

12  
2002

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701  
nakład: 14500 egz.

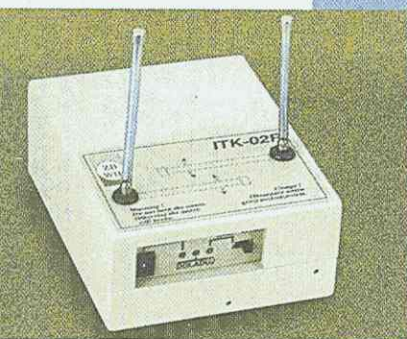
świat  
radio

# świat radio

Grudzień 2002  
7 zł 90 gr  
(w tym: 0% VAT)

krótkofalarstwo CB telekomunikacja  
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETARU

RCMCIS  
w Zegrzu



I love QRP



Nowa płyta  
Świata Radio



## Radiolatarnie





Wielka świąteczna sprzedaż  
urządzeń radiokomunikacyjnych

# KENWOOD

Ruchome upusty cenowe  
od 7% do 20%!

Po szczegóły  
proszę dzwonić:  
(32) 282 20 27  
lub  
0-502 457 049

Zdrowych, spokojnych i radosnych  
Świąt Bożego Narodzenia oraz  
pomyślności w Nowym Roku 2003  
wszystkim naszym Klientom  
i Partnerom Handlowym  
życzy w imieniu firmy Page Communication  
oraz całego zarządu  
Marek Maluga





**MOTOROLA**

*Wszystkim Klientom, Partnerom  
oraz Sympatykom naszej firmy  
składamy najlepsze życzenia  
spokojnych i radosnych  
Świąt Bożego Narodzenia  
oraz pomyślności i sukcesów  
w Nowym Roku*

**Motorola Polska**

*Sektor Rozwiązań Komercyjnych,  
Rządowych i Przemysłowych*

Motorola Polska Sp. z o.o.  
ul. Domaniewska 41  
02-672 Warszawa  
tel. (22) 606 04 50  
fax (22) 606 04 60  
[www.motorola.pl](http://www.motorola.pl)





<b>ANTENY</b>	
Anteny KF8P/KF6P	14
<b>TEST</b>	
Odbiorniki na amatorskie pasmo KF	22
<b>ŚWIAT CB</b>	
Karty QSL roku 2002	45
<b>KRÓTKOFALOWIEC</b>	
Wielka Wyprawa Latarniana Trójmiejskiego Stowarzyszenia Krótkofalowców w Gdańsku	28
4 Sesja Techniczna i 41 Zjazd PK UKF	40
<b>NASŁUCHOWIEC</b>	
Paryż-Dakar	47
<b>HOBBY</b>	
Transceiver CDG 2000	53
<b>RADIO RETRO</b>	
Odbiornik National HRO	54
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
Radiolatarnie amatorskie	35
<b>RADIO + KOMPUTER</b>	
Cyfrowa analiza sygnałów	50
<b>WYWIAD</b>	
I love QRP	20
<b>WYDARZENIA</b>	
Nowości RCMCIS-2000	32
<b>DYPLOMY</b>	
Jan Paweł II w Polsce. "55-lecie istnienia SP5KAB", "50 lat Wydziału Radioelektronicznego Politechniki Lwowskiej", "Dzień Niepodległości", "Enigma"	56
<b>KONKURS</b>	
Konkurs BEACON. Minikonkurs ze ŚR 9/02. Transceiver UKF	70
<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
<b>WIADOMOŚCI DX-OWE</b>	12
<b>PORADY</b>	16
<b>ZAWODY</b>	42
<b>LISTY</b>	58
<b>RYNEK I GIEŁDA</b>	61



## Paryż-Dakar

Rajd Paryż-Dakar jest jedną z najbardziej prestiżowych imprez międzynarodowych w swojej klasie. Zdecydowana większość startujących w wyścigu załóg wyposażona jest w różnego rodzaju środki łączności. Z pewnością najczęściej spotykanymi są przewoźne lub przenośne radiostacje VHF pracujące w zakresie 136...176MHz emisją F3E (NFM).

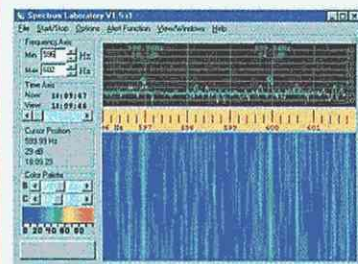
Str. 47.

## Cyfrowa analiza sygnałów

Wypożyczenie komputerów w kartę muzyczną, czyli system cyfrowej obróbki sygnałów otworzyło nowe perspektywy dla radioamatorów i krótkofalowców. Najczęściej wykorzystuje się go jako modem dla różnych rodzajów emisji amatorskich.

Mniej znane są możliwości stosowania do wyświetlania ich przebiegów czasowych emisji (oscylloskop komputerowy) albo rozkładów widma częstotliwości.

str. 50.

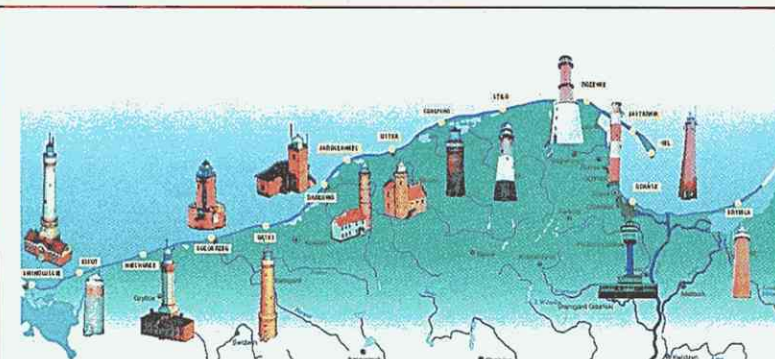


## Nowości RCMCIS-2000

W dniach od 9 do 11 października w Zegrzu k. Warszawy odbyła się XI Międzynarodowa Wojskowa Konferencja Telekomunikacji i Informatyki RCMCIS. Podobnie jak konferencje z lat poprzednich, tak i ta była połączona z wystawą systemów oraz urządzeń łączności i informatyki (radiostacje, urządzenia oraz systemy teletransmisyjne i komutacyjne transmisji danych, światłowodowe i radiokomunikacyjne systemy satelitarne, systemy multimedialne w zastosowaniach militarnych oraz komputerowe systemy wspomagania dowodzenia. itd.).



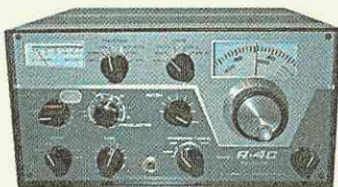
Str. 32.





## Odbiorniki na amatorskie pasma KF

Pod koniec wieku XX transceivery zaczęto wyposażać w coraz większą liczbę usprawnień i gadżetów, kusząc potencjalnych klientów coraz



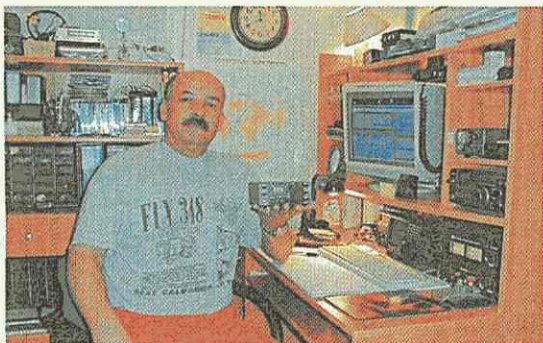
większą liczbą udogodnień operatorskich. Zachęcano ich jednocześnie do rezygnowania ze starego urządzenia i kupna nowocześniejszego. Podchodząc chłodno i bez emocji wywołanych umiejętną reklamą, należy zdawać sobie sprawę, iż każde nowe urządzenie jest tylko kolejną konstrukcją producenta, usiłującego trafić ze swoim nowym produktem w jak najszersze spektrum rynku - pisze Tadeusz Raczek SP7HT w pierwszym z cyklu artykułów.

Str. 22.

## I love QRP

Praca małą mocą (QRP) dla wielu krótkofalowców jest wielką przyjemnością. Panuje wręcz moda na pracę na urządzeniach własnoręcznie wykonywanych. Aby dowiedzieć się więcej o QRP, zaprosiliśmy do rozmowy jednego z najbardziej aktywnych miłośników pracy małą mocą - Włodka SP5DDJ.

Str. 20.



## Wielka Wyprawa Latarniana

W dniach 31 lipca - 18 sierpnia 2002 r. miała miejsce Wielka Wyprawa Latarniana Trójmiejskiego Stowarzyszenia Krótkofalowców w Gdańsku. Grupa gdańskich krótkofalowców postanowiła pracować z 11 czynnych latarni morskich, poczynawszy od Krynicy Morskiej aż do Świnoujścia. Jak wyglądały przygotowania do pracy na latarniach, kto oprócz SP2NBI, SP2HAV i SQ2BXI brał udział w wyprawie, dowiemy się z relacji Stanisława Leszczyńskiego SQ2EEQ.

Str. 28.

## Konkurs BEACON

Beacon to radioamatorska radiolatarnia będąca nadajnikiem małej mocy, wysyłająca stabilny sygnał przez całą dobę. Pracujące w wielu krajach beacons mają dokładnie określoną częstotliwość i położenie, a dla identyfikacji podają także swój znak.

W Polsce sprawa beaconów jest bardzo zaniedbana i nie istnieje ich aktualna lista. Z tego też względu, wspólnie z Polskim Klubem UKF, ogłaszamy konkurs na koncepcję budowy takich urządzeń. Wymagania techniczne, jak również więcej informacji na ten temat, znajdują się wewnątrz numeru. Gorąco zachęcam do wzięcia udziału w tym konkursie. Chodzi o to, aby w konsekwencji w przyszłym roku można było zainstalować, zgodnie z wcześniejszą propozycją, około 30 beaconów UKF na terenie Polski. Oczywiście sponsorzy są tutaj mile widziani.

O ile beacony KF, których prawdopodobnie brak w Polsce, mogą być odbierane także u nas z zagranicy, to bez własnych beaconów trudno obyć się na wyższych pasmach.

Beacons są wykorzystywane na różne sposoby, umożliwiają m.in.:

- badanie warunków propagacji między stacją a beaconem,
- sprawdzanie własnych urządzeń odbiorczych czy antenowych,
- są źródłem sygnału dla optymalizacji sygnału do szumu S/N,
- pozwalają na określanie azymutu do stacji korespondenta, licząc od kierunku do jednego z beaconów.

Beacons są bardzo popularne i dość gęsto rozmieszczone na terenie Europy Zachodniej, a ich listę można znaleźć w Internecie. Choć jest tam kilka polskich znaków, to jednak większość polskich beaconów jest nieczynna. Zdaniem SP6LB istnieje także kilka lokalnych, efemerycznie uruchamianych beaconów, bez uzyskania odpowiedniego zezwolenia URTIP, co grozi sankcjami karnymi.

Sprawa nie jest łatwa do rozwiązania, ale dobrze przemyślana może przynieść wiele korzyści nie tylko dla UKF-owców SP.

Oprócz informacji związanych z UKF, proponujemy w bieżącym numerze także wiele innych tematów, jak choćby prezentacja nowych koncepcji w budowie urządzeń odbiorczych (będą kontynuowane w przyszłym roku) czy osiągnięcia SP5DDJ w dziedzinie QRP.

Miło mi także poinformować o powstaniu staraniem redakcji ŚR nowej płyty CD SR3, zawierającej wiele rzeczy interesujących nie tylko dla radioamatorów (spis materiałów przygotowanych przez OE1KDA w ŚR 9/02 str. 37). Szerszy opis zawartości płyty przedstawimy w ŚR 1/03.

W imieniu całego zespołu redakcyjnego życzę wszystkim Czytelnikom i współpracownikom miłego spędzenia Świąt Bożego Narodzenia i wszystkiego najlepszego w Nowym Roku 2003!

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o.

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Adres redakcji:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, 864 64 86  
tel./fax 835 67 67, e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl, http://www.swiatradio.com.pl

Adres do korespondencji: 01-900 Warszawa, skr. poczt. 118

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek, e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl, tel. 864 84 86

Stali współpracownicy: Henryk Berezowski, Zdzisław Bieński SP6LB, Roman Buja, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, Marcin Gomołka, Jarosław Jedrzejczak, Tadeusz Raczek SP7HT, Andrzej Sadowski SP6ECA

Opracowanie graficzne: Maria Drozdek

Redakcja techniczna i skład: Maria Drozdek

Zdjęcia: Zbigniew Orlowski

Dział Marketingu: Bożena Krzykawska, tel. 0 501 04 75 83, e-mail: b.krzykawska@mi.com.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykawski, tel. 864 58 50, 864 64 89, e-mail: grzegorz@swiatradio.com.pl

Prenumerata: Herman Grosbart, tel. 834 74 75, e-mail: prenavt@avt.com.pl

Druk: Heldruk, Małbork, ul. Partyzantów 3b

Nakład: 14.500 egzemplarzy

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adaptacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w ŚR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



# Aktualności

## Generatory sygnałowe PSG Agilent



Nowa generacja mikrofalowych przyrządów PSG Agilent to generator sygnałów wektorowych E8267C (do 20GHz), generator sygnałów analogowych E8257C (do 40GHz) i generator CW E8247C (do 40GHz). Generator sygnałów wektorowych E8267C jest pierwszym generatorem mikrofalowym, udostępniającym modulację wektorową do 20GHz w ramach pojedynczego przyrządu. Wraz z wbudowanym generatorem sygnałów arbitralnych (AWG) i modulatorem I/Q, umożliwia tworzenie złożonych przebiegów dla szerokiego zakresu aplikacji mikrofalowych. Główne obszary zastosowań generatorów PSG to lotnictwo

i przemysł obronny oraz szerokopasmowa łączność bezprzewodowa i satelity komercyjne. Dodatkowo, platforma PSG oferuje obecnie przebiegi typu ramp, umożliwiające wytwórcom charakteryzacji oferowanych podzespołów. Generator sygnałów wektorowych E8267C serii PSG udostępnia w pojedynczym przyrządzie możliwość szerokopasmowej modulacji wektorowej w paśmie do 20GHz, zaś generator CW E8247C i generator sygnałów analogowych E8257C udostępniają pasmo do 20 lub 40GHz. Cechują się znakomitymi parametrami odnośnie poziomu szumów fazowych, mocy wyjściowej i dokładności. 1

## GPS Meridian

Firma Magellan wypuściła na rynek nowy nawigator satelitarny GPS Meridian do używania w najcięższych warunkach, zarówno na lądzie, jak i na morzu (podświetlany wyświetlacz oraz klawiatura, obudowa wodoszczelna). Dziewięć łatwych do odczytania, nawigacyjnych okienek graficznych pokazuje



m.in. namiar, kurs, odległość, prędkość, 500 pozycji i 20 tras tam i z powrotem, z 30 etapami każda (2000 punktów track-log). Pamięć rozszerzalna do 64MG z kartą pamięci SD do podłączenia do komputera. Załączone mapy zawierają większe drogi i miasta Europy (wersja Gold jest bardziej dokładna i posiada również numerację dróg).

## Kenwood Funkey 446

Firma Kenwood wprowadziła na rynek nowy model radiotelefonu z klasy PMR, Kenwood "Funkey 446". Jest to urządzenie nadawczo-odbiorcze z mocą wyjściową 500mW, dostępne dla każdego i nie wymagające rejestracji ani opłat w URTiP. Łatwo zauważyć, że Kenwood "Funkey 446" swoją budową i wyglądem przypomina istniejące już modele radiotelefonów z klasy LPD Kenwood UBZ-LH68. Również w tym przypadku obudowa i duży wyświetlacz LCD podkreślają nowoczesny styl, a samo urządzenie jest bardzo łatwe w obsłudze. 2



## Radio Symphony Motoroli

Sektor Półprzewodnikowy Motoroli opracował nową, cyfrową technikę polepszającą odbiór i jakość dźwięku z istniejących nadajników analogowych AM i FM. Ich użytkownikom oferuje się szereg zalet: mniej trzasków, zaników, świstów i gwizdów, automatyczne strojenie, tak aby sąsiednie stacje nie interferowały ze sobą, możliwość czystego odbioru większej liczby odległych stacji, polepszona ogólna czystość i siła dźwięku.

W przeciwieństwie do innych propozycji cyfrowych systemów radiowych, chipset Symphony nie wymaga od nadawców zmiany wyposażenia na nowe, cyfrowe. Również od użytkowników nie wymaga się dodatkowego abonamentu, jak to jest prak-

tykowane w przypadku odbioru radiowego przez satelitarne platformy cyfrowe - ponieważ Symphony korzysta z tradycyjnego, analogowego sygnału z nadajników naziemnych AM/FM.

Wprowadzając się z Symphony Digital Audio - 24-bitowej architektury DSP - Radio Cyfrowe Symphony używa algorytmów cyfrowych do strojenia, filtrowania i poprawiania sygnału, posługując się metodami niemożliwymi do zrealizowania w tradycyjnych układach analogowych. Aby wyposażać radio w nowe funkcje i możliwości wystarczy załadować nowe oprogramowanie.

Wprowadzenie na rynek odbiorników wyposażonych w Symphony na następny już w roku 2003. 3





# XXXIII Zjazd SPDXC

W dniach 4-6 października w Piecyskach nad Zalewem Koronowskim (30km od Bydgoszczy) odbył się XXXIII Zjazd SPDXC. Będąc kontynuacją Zjazdów SPDXC jako klubu specjalistycznego PZK, był jednocześnie pierwszym Zjazdem Stowarzyszenia Miłośników Dalekosieżnych Łączności Radiowych.

Prezes Stowarzyszenia kol. Tomasz Ciepeliowski SP5CCC przedstawił aspekty organizacyjne powstałe w związku z przekształcaniem się Klubu SPDXC w Stowarzyszenie SPDXC.

Przedstawiciel URTiP kol. SP5IYI, w liście od prezesa URTiP do uczestników Zjazdu, dobrze ocenił współpracę pomiędzy PZK i SPDXC a URTiP oraz przekazał dla klubu SP6KFH z Oławy puchar stanowiący nagrodę Prezesa URTiP za zawody IARU.

Zjazd przyjął uchwałę o upoważnieniu Zarządu SPDXC

do złożenia deklaracji o przystąpieniu Stowarzyszenia jako członka wspierającego do Polskiego Związku Krótkofalowców.

Leszek SP6CIK, Przewodniczący Komisji Zawodów SPDXC, zaprezentował historię SPDXC oraz wstępne wy-

niki czołówki za tegoroczny SP DX Contest. Wręczono nagrody dla zwycięskich stacji w SPDXC 2002 oraz rozlosowano nagrody otrzymane od sponsorów.

Gość Zjazdu Wład UY5ZZ przekazał wyniki zawodów stacji polskich w Ukrainian

DX Contest i wręczył dyplomy.

Stanisław SP3IBS zaprezentował wyniki klasyfikacji Intercontest za 2000 r.

Zjazd przedyskutował szereg propozycji dotyczących regulaminu SPDXC Contestu.



## TRH880



W pierwszym kwartale przyszłego roku do sprzedaży trafi telefon Nokia TRH880 - zaprojektowany specjalnie dla europejskich służb bezpieczeństwa publicznego, pracujących w sieci Tetra.

Nowa Nokia doskonale radzi sobie w trudnych warunkach terenowych i atmosferycznych - urządzenie jest odporne na wodę, kurz i wstrząsy. Telefon wyposażono w elastyczną obudowę, wyświetlacz otoczony specjalnym poliwęglowym spawem oraz system uszczelnień chroniący przed wilgocią i pyłem. Bateria jest umieszczona częściowo wewnątrz aparatu, dzięki czemu jest chroniona w momencie upadku.

Dzięki funkcji reagowania na głos można telefon aktywować za pomocą krótkich, predefiniowanych komend głosowych, tj. "raz", "dwa" czy "dostęp bezpośredni".

Telefon podzielony został na dwie części. Pierwsza, zwana radiową, zawiera pokrętkę, za pomocą której można przełączać się między grupami rozmówców; dodatkowo umieszczono na niej "gorący" przycisk, którym da się powrócić do macierzystej grupy lub do ostatniej, z którą była

przewodzona rozmowa. Klawisz ten może być tak zaprogramowany, aby w momencie jego naciśnięcia uzyskać połączenia ze służbami ratowniczymi. Część radiową wyposażono jeszcze w głośnik i mikrofon.

Druga strona telefonu to w pełni kolorowy wyświetlacz, na którym można korzystać m.in. z przeglądarki WAP, dostępu do baz danych i aplikacji za pomocą połączenia IP.

Wraz z telefonem na rynek trafią akcesoria, takie jak zestaw samochodowy, podróżna i stacjonarna ładowarka, uchwyt do mocowania na ubraniu, słuchawki i antena.

## ARF20(21)

ARF20 to nowy system bezprzewodowego przekazywania sygnałów analogowych lub cyfrowych. Zapewnia on jednokierunkowe bezprzewodowe połączenie i przekaz czterech sygnałów analogowych (ARF21) lub ośmiu sygnałów logicznych (ARF20). Kompletny system składa się z co najmniej jednego nadajnika i jednego odbiornika (klasa szczelności IP65). Dzięki kodowaniu sygnałów kilka łącz może pracować niezależnie od siebie. Jeden nadajnik o mocy 10mW może współpracować jednocześnie z kilkoma odbiornikami. Odbiornik jest stale włączony i nasłuchuje sygnałów nadajnika. Łącze radiowe pracuje

w paśmie 433MHz zgodnie z europejskimi normami. Zasięg systemu wynosi w pomieszczeniu około 70m, a na zewnątrz, przy braku przeszkód, do 300m.



## Nowy moduł GPS

Japońska firma IO Data Device zaprezentowała moduł GPS, który może współpracować z komputerem lub telefonem komórkowym i-mode. Urządzenie pomaga określić obecne położenie, wyświetlając mapę na ekranie telefonu lub komputera. Może też - za pośrednictwem poczty elekt-

ronicznej - przysyłać dane do innych urządzeń.

Moduł współpracuje z komputerami wyposażonymi w system Windows XP, 2000, Me, 98 SE i 98 oraz z terminalami i-mode. Urządzenie zasilane jest z dwóch baterii alkalicznych.



## Koniec z alfabetem Morse'a?

W dniach 10-15 listopada 2002 roku obradowała w Republice San Marino kolejna Konferencja Generalna 1 Regionu Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (IARU). Konferencje takie odbywają się co trzy lata, kolejno w Regionach 1, 2 i 3; ich zadaniem jest rozpatrzenie i podjęcie decyzji dotyczących rozwoju amatorskiej służby radiowej na terenie Regionu, przede wszystkim w aspekcie organizacyjnym (w tym zwiększenie liczby członków krajowych stowarzyszeń krótkofalowców), technicznym (rozwoj nowych technologii i sposobów przeprowadzania łączności), sportowym (organizacja zawodów i konkursów) i międzynarodowym (obrona interesów służby amatorskiej i pasm amatorskich na forum regionalnym i ogólnoswiatowym, przede wszystkim na światowych konferencjach radiokomunikacyjnych). Międzynarodowa Unia Radioamatorska zrzesza stowarzyszenia amatorskie z niemal wszystkich krajów świata. Region 1, do którego należy Polski Związek Krótkofalowców, obejmuje kraje Europy, Afryki, Bliskiego Wschodu i kraje wchodzące uprzednio w skład byłego ZSRR. Aktualnie do Regionu 1 IARU należą 84 stowarzyszenia; z każdego kraju do IARU może na-

leżeć tylko jedno stowarzyszenie, reprezentujące krajowy ruch krótkofalarski na terenie międzynarodowym i wobec własnej administracji telekomunikacyjnej (w Polsce PZK reprezentuje polskich krótkofalowców wobec Ministerstwa Infrastruktury i Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty). Polski Związek Krótkofalowców na konferencji reprezentowany był przez trzyosobową delegację w składzie: Wiesław Wysocki SP2DX (przewodniczący delegacji), Zdzisław Bieńkowski SP6LB i Krzysztof Słomczyński SP5HS. 13 listopada podczas obrad Komitetu C3 w sprawie egzaminów z alfabetu Morse'a przyjęto uchwałę, zgodną ze stanowiskiem Regionów 2 i 3 oraz CEPT, że w Regulaminie Radiokomunikacyjnym znosi się obowiązkową znajomość Morse'a poniżej 30MHz i sprawę, czy egzaminować z telegrafii pozostawia się poszczególnym administracjom. Warto także zaznaczyć, że Wojciech Nietyksza SP5FM złożył sprawozdanie z działalności 1 Regionu na terenie międzynarodowym i przygotował IARU do Konferencji WRC 2003. Do tematu egzaminów z CW wrócimy w przyszłym roku.

## Zjazd Świętokrzyskiego OT PZK

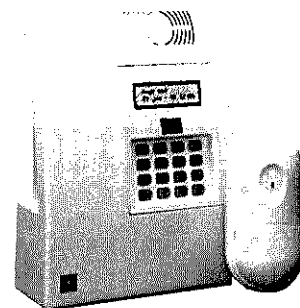
W dniu 12 października br. w Nowej Słupi pod Świętym Krzyżem odbył się kolejny Zjazd OT 03. W obradach uczestniczył m.in. Józef Szczepańczyk SQ7EQL - Poseł do Sejmu RP, który został odznaczony przez prezesa PZK Odznaką Honorową PZK przyznawaną na ostatnim posiedzeniu w czerwcu 2002. Podczas zjazdu poruszono problem integracji naszego krótkofalarskiego środowiska oraz zagrożenia związane z możliwością rozpowszechniania PLC w Polsce. Potrzeba integracji miała swój wydźwięk w dyskusji, w której przewijał się problem utrudnień czy wręcz szkianowania krótko-

falowców, chcących legalnie uprawiać swoje hobby. Dotyczy to zwłaszcza możliwości stawiania anten na budynkach oraz - urojonych przez niedokształconą i nieuświadomioną część społeczeństwa - zagrożeń wynikających z promieniowania w.c.z., będącego wynikiem działalności radioamatorskiej. Właśnie w kontekście tego drugiego tematu Kol. Tadeusz SP7HT przedstawił opracowanie wykazujące kilkudziesięciokrotnie większą ekspozycję na działanie pola w.c.z. podczas rozmowy przez telefon komórkowy niż przy pracy, nawet z mocą kilkuset watów, przez krótkofalowca.

## Nordic SmartBox 2.0

Na rynku pojawił się nowy standard bezprzewodowego alarmu Nordic SmartBox 2.0 z przeznaczeniem do alarmu przeciwwłamaniowego, kontroli temperatury, sterowania oświetleniem i ogrzewaniem (domki letniskowe, informacja o napadzie, włamaniu, muzeja, nadzorowanie procesów przemysłowych...). Urządzenie posiada wbudowany modem radiowy (zasięg około 200m), który komunikuje się bezprzewodowo w obie strony poszczególnymi węzłami - na przykład czujnikami ruchu, podcierwieni, ognia, wilgoci itp. System składa się z centrali, do której można dołączyć dowolne węzły, a także akcesoria - na przykład GSM - dzięki czemu można dopasować

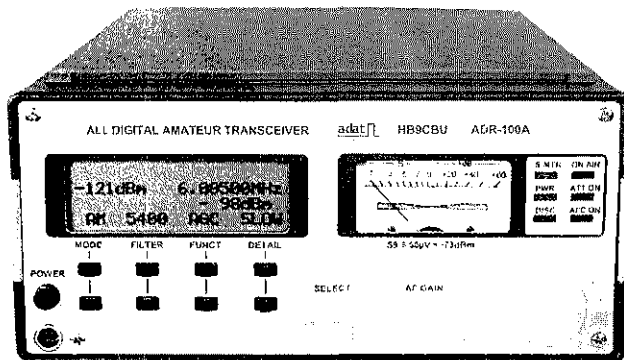
system do własnych zastosowań. Centrala komunikuje się z systemem i jego użytkownikami dzięki dodatkowemu modemowi GSM i wbudowanemu serwerowi WAP i WWW. Wszystko, czego potrzeba do zdalnego nadzorowania i sterowania, to zwykły telefon GSM z funkcją WAP/SMS.



## ADR-100A

ADR-100A to najnowszy odbiornik skonstruowany przez Hansa Zahnda HB9CBU. Według SP7HT, który przygotował dla ŚR szerszy artykuł na temat tej konstrukcji, ADR-100A jest pierwszym profesjonalnym podejściem do odpowiedzi na pytanie: "jaki ma być odbiornik krótkofalowca w XXI wieku?" Prototyp tego odbiornika został poddany szczegółowym pomiarom w czerwcu br., a osiągnięte parametry przewyższają parametry oferowane przez dostępne na rynku transceivery produkcji japońskiej. W konstrukcji odbiornika ADR-100A zastosowano zupełnie nowe podejście do koncepcji układu amatorskiego odbiornika na fale krótkie. Odstąpiono od powszechnie dotychczas stosowanych układów przetwarzania sygnałów w technice analogowej i zde-

cydowano się na cyfrową obróbkę sygnałów wysokiej częstotliwości w całym zakresie fal krótkich (aż do 30MHz). W urządzeniu nie występuje żaden mieszacz częstotliwości w takim rozumieniu, do którego jesteśmy przyzwyczajeni od kilkudziesięciu lat. Otrzymywane z anteny odbiorczej sygnały wysokiej częstotliwości są doprowadzane na przetwornik analogowo-cyfrowy AD. Na wyjściu tego przetwornika otrzymuje się strumień informacji o aktualnie odbieranym sygnale w postaci cyfrowej. Strumień bitów z przetwornika analogowo-cyfrowego AD podlega obróbce w następnych podukładach odbiornika. Poprzez dalsze operacje na sygnałach w postaci cyfrowej dokonuje się realizacji wszystkich podstawowych funkcji odbiornika.





## Nowe telefony NOKIA

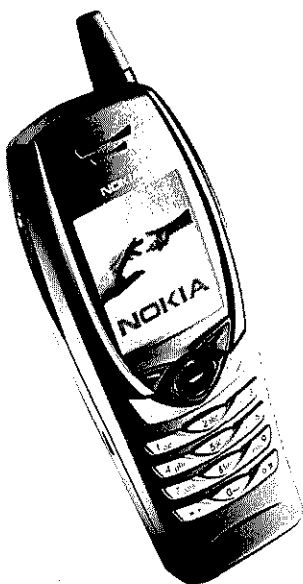
Nokia wprowadziła kilka nowych modeli telefonów komórkowych.

Model 3510i będzie dostępny pod koniec tego roku i jest wyposażony w kolorowy wyświetlacz wysokiej jakości oraz funkcje MMS i technologię Java(tm). Za pomocą tego aparatu można odbierać, wysyłać i przekazywać wiadomości multimedialne MMS z tekstem, obrazami i dźwiękami dzwonka, a także przeglądać strony WAP.

Nokia 3650 to aparat z kategorii telefonów z obsługą obrazów. Dzięki wbudowanemu aparatowi fotograficznemu o dużej rozdzielczości, kamerze wideo i odtwarzaczowi wideo oraz funkcjonalności wiadomości multimedialnych MMS, telefon ten wyznacza nowy kierunek doskonalszej komunikacji wizualnej na całym świecie.

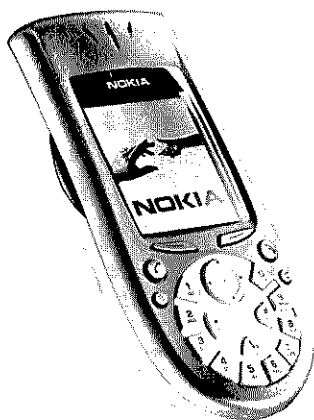
Nokia 3650 to trójkakresowy telefon komórkowy, działający na 5 kontynentach: wszędzie tam, gdzie dostępne są sieci GSM 900/1800/1900. Dystrybucja zaplanowana jest na początek roku 2003.

Telefon Nokia 3650 zawiera także kamerę do nagrywania klipów wideo oraz odtwarzacz RealOne Player do pobierania i odtwarzania materiałów wideo lub transmisji strumieniowych w czasie rzeczywistym. Funkcje MMS umożliwiają wysyłanie klipów wideo, obrazów, tekstu i dźwięku do innych, kompaktowych telefonów z funkcjami MMS lub na adres poczty elektronicznej. Telefon Nokia 3650 w szerokim zakresie obsługuje pocztę elektroniczną, a nowoczesne wyświetlanie stron internetowych zapewnia przeglądarką XHTML.



Nokia 6650 to nowy telefon z wbudowaną kamerą, przeznaczony dla sieci WCDMA i GSM. Jest to pierwszy w świecie telefon komórkowy zgodny ze standardem 3GPP (Third Generation Partnership Project), mogący działać w sieciach GSM 900/1800 i WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access). Jedną z zalet wykorzystywanej technologii WCDMA w telefonie Nokia 6650 jest możliwość równoczesnego uruchomienia kilku sesji łączności cyfrowej. Dzięki temu można fotografować i przysyłać zdjęcia, równocześnie rozmawiając przez telefon. Pierwsze próby telefonu Nokia 6650 w rzeczywistej sieci będą miały miejsce pod koniec tego roku, ale przewiduje się, że komercyjne dostawy aparatów rozpoczyna się w pierwszej połowie roku 2003 i będą dostosowane do harmonogramów uruchamiania sieci WCDMA oraz stopnia rozwoju możliwości współdziałania sieci, usług i terminali.

Dostępny jest także bezprzewodowy zestaw słuchawkowy Bluetooth Wireless Headset HDW-2, dzięki któremu użytkownicy telefonu Nokia 6650 będą mogli wygodnie, w ruchu, odbierać rozmowy i wiadomości telefoniczne. Nowy zestaw słuchawkowy współpracuje także z innymi telefonami zgodnymi ze standardem Bluetooth 1.1. Telefon waży 141 gramów i ma pamięć dynamiczną 7MB.

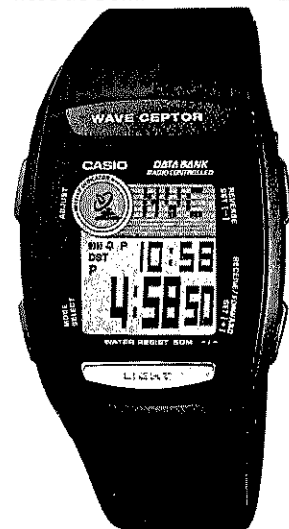


## CASIO Wave Ceptor z DCF

Firma Zibi wprowadza na rynek nowe modele zegarków z kolekcji CASIO Wave Ceptor. Zegarki te ustawiają się samoczynnie w oparciu o nadawany z Niemiec radiowy sygnał zawierający czas wzorcowy.

Nowe zegarki dysponują większą liczbą stref czasowych - 29 (poprzednio 24) w funkcji czasu światowego. Częściej odbierają również sygnał radiowy z Mainflingen (wcześniej raz, obecnie 3 razy dziennie), w związku z tym są dokładniejsze. Większość nowych Wave Ceptor została także wyposażona w pamięć, która mieści do 40 wpisów liczących po 7 znaków, co można wykorzystać do zapisania na przykład najczęściej używanych numerów telefonów. Wszystkie modele z tej kolekcji posiadają automatyczny kalendarz, wielofunkcyjny alarm, stoper o dokładności do 1/100 sekundy i zakresie pomiaru do 24 godzin, a także zmienny format wyświetlania czasu (12- lub 24-godzinny). Zegarki są wodoszczelne do 50 metrów. Niektóre modele posiadają koperty i bransolety

ze stali nierdzewnej, inne - z żywicy epoksydowej. Na zdjęciu FKT-300: godzina ustawiana przez fale radiowe, podświetlenie elektroluminescencyjne, funkcja czasu światowego - 29 stref, bank danych telefonicznych, odliczanie dni do określonej daty, alarm wielofunkcyjny, kalendarz automatyczny, zmienny format wyświetlania czasu (12/24 godzinny), wypukłe szkło, wodoszczelność do 50m.



## Sesja Rady INTERSPUTNIK

W dniach 18 - 23 listopada br. w Hawanie odbyła się Sesja Rady Międzynarodowej Organizacji łączności Kosmicznej INTERSPUTNIK. Polskę reprezentował Prezes URTIP Witold Graboś, który został wyznaczony przez Prezesa RM RP.

Rada Międzynarodowej Organizacji łączności Kosmicznej INTERSPUTNIK istnieje od 1971 r. i jest naczelnym organem kierującym pracami INTERSPUTNIK-a, w skład której wchodzi przedstawiciele wszystkich członków organizacji (po jednym przedstawicieli), posiadającym prawo oddania jednego głosu, niezależnie od udziału w funduszu podstawowym. Rada określa szeroko rozumianą politykę rozwoju oraz działalności organizacji. Obecnie zrzesza 24 państwa członkowskie, a użytkownikami systemu INTERSPUTNIK są zarówno państwowi, jak i prywatni operatorzy telekomunikacji (ponad 100 użyt-

kowników) z wielu państw świata, m.in.: Wielkiej Brytanii, USA, Japonii, Kanady, Francji, Chin, Finlandii, Portugalii, Rosji i in. Ostatnio umowę dystrybutorską z systemem INTERSPUTNIK podpisał jeden z największych operatorów satelitarnych - Eutelsat (22 sierpnia 2002 r.). Podstawą działalności Organizacji jest eksploatacja globalnego systemu łączności satelitarnej. INTERSPUTNIK oferuje szeroki zakres usług nieodłączających od ofert innych systemów satelitarnych:

- organizację cyfrowej łączności telefonicznej, faksowej, transmisji danych
- z wykorzystaniem sieci publicznych i zamkniętych,
- międzynarodową wymianę programów TV,
- krajowe i regionalne sieci radiodifuzji TV oraz programów radiowych,
- organizację sieci wideo-konferencyjnych, organizację sieci VSAT i in.



Firma Creative poinformowała o wprowadzeniu na rynek kilku nowych urządzeń. Jednym z nich jest MuVo - najmniejszy i najbardziej innowacyjny odtwarzacz plików MP3. Model MuVo, rozmiarów breloczka do kluczy, jest wyposażony w 64MB pamięci, dzięki czemu może służyć do zapisania 2 godzin muzyki w formacie WMA lub godziny muzyki w formacie MP3 (z jakością kodowania rzędu 128kb/s).

Elegancka obudowa MuVo składa się z dwóch łatwych w obsłudze części. Użytkownik rozsuwa je, a następnie jedną z nich - moduł pamięci, umieszcza bezpośrednio w porcie USB komputera PC i zostaje on natychmiast roz-

poznany jako zewnętrzny dysk twardy. Pliki muzyczne, graficzne lub jakiegokolwiek innego przenosi się na nośnik metodą "przeciągnij i upuść". Dzięki temu urządzenie idealnie nadaje się do przechowywania muzyki w formacie MP3 i WMA oraz np. cyfrowych zdjęć. Jest również wygodne do przenoszenia plików przydatnych w pracy, np. plików z prezentacjami i innymi dokumentami. Aby przekształcić MuVo w wysokiej klasy odtwarzacz plików MP3, wystarczy z powrotem połączyć oba moduły i podłączyć słuchawki. Jedną niewielką baterią typu AAA wystarczy na 12 godzin pracy urządzenia. **5**

## Nowości firmy Philips

Philips wypuścił najnowszą nagrywarkę DVD+RW z funkcją zapisu DVD+R. Nagrywarka DVDRW228 umożliwia szybką edycję oraz weryfikację danych lub treści wideo o pojemności do 4,7GB na jednym dysku DVD+RW lub archiwizację danych na zapisywalnym DVD+R.

DVDRW228 jest napędem wysokiej klasy i zapewnia pełną elastyczność pod względem obsługiwanych formatów: mogą to być dyski DVD+RW, DVD+R, CD-RW lub CD-R. Wypalanie dysków jest bezpieczniejsze dzięki "inteligentnym" funkcjom napędu Philips: funkcji Thermo-Balanced Writing, pozwalającej na optymalny zapis na wszystkich dyskach CD-RW, a także funkcji Seamless Link, zabezpieczającej przed błędami typu "buffer underrun".

Użytkownicy napędu mogą tworzyć własne dyski DVD z danymi z dowolnego źródła: kino domowe, pliki ściągane z Internetu, a także dowolne dane, które można od-

tworzyć na komputerze PC. Utworzone dyski DVD+RW będą odtwarzane na większości odtwarzaczy DVD oraz napędów DVD-ROM. Dysk DVD+R charakteryzuje się wyższym współczynnikiem odbicia i wyższym stopniem kompatybilności z używanymi aktualnie odtwarzaczami DVD.

Ponadto firma Philips wprowadza nową wersję systemu LightFrame3, będącego ekstensywnym połączeniem oprogramowania oraz sprzętu w monitorach CRT, zapewniającego jednocześnie doskonałą jakość obrazu, fotografii, wideo oraz gier w wielu oknach.

Następujące monitory firmy Philips są już wyposażone w system LightFrame3: 107T4, 107X4, 107B4, 107P4, 109S4 oraz 109B4. Pierwszy wprowadzony model 107T4 ma ekran Real Flat ze standardowymi funkcjami 17-calowego monitora (maksymalna rozdzielczość 1280x1024, bez migotania). **6**

ESMB firmy Rohde&Schwarz jest miniaturowym, przenośnym, profesjonalnym odbiornikiem komunikacyjnym pracującym w zakresie częstotliwości HF-VHF-UHF i pokrywającym pełny zakres częstotliwości do 3GHz.

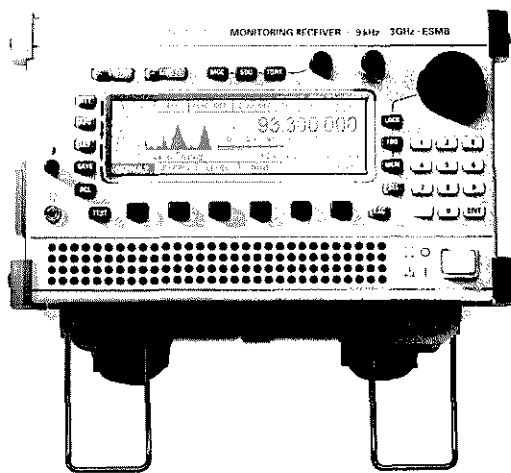
Odbiornik umożliwia demodulację sygnałów AM, FM, USB, LSB, CW, w zakresie częstotliwości od 9kHz do 3GHz. Ma możliwość ustawiania częstotliwości z klawiatury lub pokrętelem (programowany krok).

Urządzenie to, spełniające standardy ITU, umożliwia m.in.:

- monitorowanie zadanych częstotliwości (z ustalonym progrem czułości),

- przeszukiwanie dowolnie ustalonego zakresu pasma, definiowanego przez wprowadzenie częstotliwości początkowej i końcowej, oraz kroku częstotliwości,
- detekcja niepożądanych emisji z emisjami impulsowymi łącznie,
- monitorowanie wybranych transmisji radiowych,
- możliwość zdalnego sterowania poprzez modem i PC,
- zestawianie zdalnie sterowanych systemów monitorowania częstotliwości.

Odbiornik ESMB, łącznie z jego poprzednikiem EB 200, był demonstrowany na wystawie sprzętu łączności wojskowej w Zegrzu (RCMCIS 2002). **7**



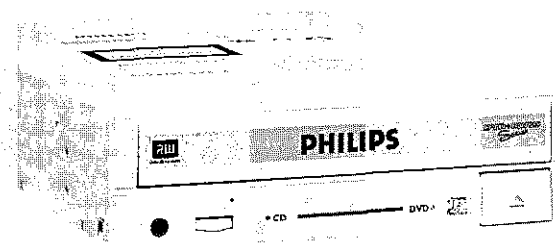
## Telefony komórkowe szkodliwe?

W sieci pojawiły się kolejne informacje na temat zagrożenia rakiem powodowane przez telefony komórkowe. European Journal of Cancer Prevention opublikował bowiem wyniki badań przeprowadzonych na 1617 pacjentach ze zdiagnozowanymi w latach 1997 - 2000 objawami raka mózgu i takiej samej próbie osób bez objawów choroby.

Badania wykazały, że osoby, które korzystały ze starych komórek jeszcze w sieci analogowej NMT, w znacznie większym stopniu były zagrożone rakiem mózgu, niż osoby korzystające z nowych telefonów w sieciach cyfrowych GSM czy CDMA. Osoby, które zaczęły korzystać z komórek ponad 10 lat temu,

są zagrożone o 80% więcej, pozostali (średnio) o 30%. Zmiany rakowe wystąpiły u nich bowiem zazwyczaj z tej strony głowy, z której trzymali komórkę przy uchu. Sieć NMT w dalszym ciągu jest wykorzystywana w 40 krajach (w tym w Polsce, jednak Centertel, mający jeszcze ok. 20 tys. abonentów NMT, prowadzi ostatnio akcję "wymiany" na GSM).

Twórca raportu przestrzega jednak użytkowników telefonów GSM przed zbytnim optymizmem. - "Sieć NMT jest obecna w naszym życiu od 20 lat - powiedział - GSM zaś znacznie krócej, zatem nie można zbyt wiele powiedzieć na temat wpływu tej technologii - biorąc pod uwagę długi czas rozwoju raka mózgu".





## Akumulator foliowy

Wkrótce użytkownicy nowoczesnych telefonów komórkowych być może skorzystają z kolejnego wynalazku zmniejszającego wagę i rozmiary ich aparatów. Jest nim foliowy akumulator opracowany przez firmę Ionity - może on przybrać niemal dowolne kształty i wielkość, a grubość źródła energii mieści się w przedziale od 0,4 do 6mm.

Niemiecki akumulator zbudowano na bazie technologii opracowanej przez firmy BASF i Emtec. Może on pracować w temperaturze wynoszącej nawet 90°C, a do jego ponownego naładowania postanowiono wykorzystać bezprzewodową stację ładującą, w której do przenoszenia energii wykorzystano pole magnetyczne.

## UMTS w samochodach

Okazuje się, że technologia UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) znalazła niecodzienne zastosowanie. Koncern Daimler-Chrysler zaprezentował mercedesa klasy S wyposażonego w elektroniczny system wykorzystujący właśnie UMTS. System został zbudowany przy współpracy tak znanych producentów jak Sun, Siemens czy niemiecki T-Mobile. Wykonawcą interfejsu

użytkownika (działającego w środowisku embedded Linux) jest monachijska firma Jentro. System oferuje m.in. nawigację, dostęp do Internetu (poczta elektroniczna i WWW), odtwarzacz MP3 i kilka gier. Użytkownik ma do dyspozycji dwa 15-calowe, wysuwane monitory i bezprzewodową klawiaturę (dla pasażerów siedzących na tylnych fotelach).

## Assisted GPS

Motorola opracowała, wraz z IBM, pierwszego w świecie jednokładowego odbiornika sygnałów A-GPS (Assisted GPS). Chip mierzący 7x7mm został zaprojektowany z myślą o współpracy z różnorodnymi urządzeniami przenośnymi, takimi jak telefony komórkowe i palmtopy, a także "tradycyjnymi" systemami pokładowymi samochodów. Producent informuje m.in. o wysokiej czułości urządze-

nia, zapewniającej jego pracę w podziemnych parkingach czy na terenach zalesionych, a także szybkim "rozgrzewaniu się" - układ jest gotowy do pomiarów po upływie czterech sekund od włączenia zasilania. Masowa produkcja układu jest planowana na drugi kwartał 2003 roku. Jego cenę szacuje się na 25% wartości "zwykłych" modułów GPS.

8

## Bluetooth w zegarku

Podczas odbywającego się w Tokio seminarium japońskie laboratorium badawcze firmy IBM zaprezentowało zegarek, w którym zaszyto technologię komunikacji bezprzewodowej Bluetooth. Podczas prezentacji znajdującego się na sali komputer PC był w stanie określić, w jakiej odległości od niego znajduje się właściciel zegarka. Dystans pomiędzy pecetem a zegarkiem jest obliczany na pod-

stawie siły sygnału emitowanego przez naręczny gadżet. Obecnie system pozwala na wykrycie użytkownika znajdującego się w odległości od jednego (lub bliżej) do ponad 10 metrów. W pokazie "wziął udział" działający pod kontrolą systemu operacyjnego Linux zegarek WatchPad - wspólnie dzieło pracowników IBM-a i Citizen Watch.

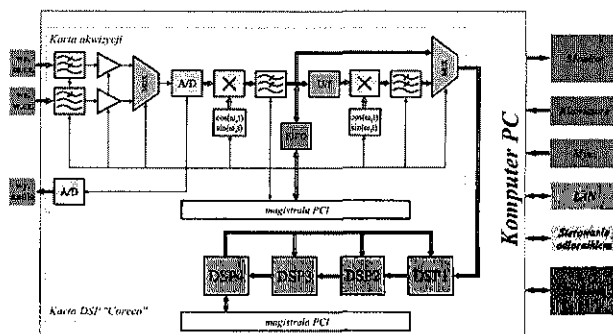
## Uniwersalny demodulator cyfrowy

Na Wydziale Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej skonstruowano moduł uniwersalnego demodulatora cyfrowego. Ten nowoczesny układ jest elementem zautomatyzowanego systemu rozpoznawczego i służy do rejestracji, analizy technicznej sygnałów z modulacją dyskretną, ich demodulacji i dekodowania. Ma możliwość współpracy z urządzeniami zewnętrznymi:

- sterowanie pracą oprogramowania za pomocą stan-

dardowej klawiatury i manipulatora,  
- zobrazowanie działania programu na standardowym monitorze,  
- uzyskiwanie wydruków na standardowej drukarce,  
- zdalne sterowanie odbiornikiem radiowym za pomocą RS232, GPIB lub sieci LAN.

Urządzenie umożliwia m.in. rejestrację sygnałów z wyjścia odbiornika o częstotliwości pośredniej 21,4MHz i pasmie do 25kHz.



WYPEŁNIJ I WYŚLIJ NA ADRES REDAKCJI ŚR

W numerze ŚR 12/02 zainteresowały mnie szczególnie następujące informacje o produktach w rubryce "Aktualności" (prosimy zakreślić numery):

1 2 3 4 5 6 7 8

Wśród osób, które prześlą ten kupon z zakreślonymi numerami, rozlosujemy 10 płyt CD wydanych przez Świat Radio.

Kupon można wysłać pocztą lub faksem - namiary w stopce redakcyjnej

imię i nazwisko

ulica, nr domu, nr mieszkania

kod, miejscowość



# Wiadomości DX-owe

## dla krótkofalowców

### 8P Barbados

John K4BAI wybiera się na Barbados w dniach 10-17 grudnia. W planach ma udział w ARRL 10 Meter Contest i pracę obiema emisjami jako 8P9Z. Poza zawodami czynny będzie na wszystkich pasmach CW/SSB pod znakiem 8P9HT. QSL za łączności z obydwojema znakami via K4BAI.

### Afrykańskie aktywności

Ed ON7UN przez najbliższe pół roku będzie krążył po krajach środkowej Afryki: Kenia 5Z, Tanzania 5H, Gabon TR, Angola D2, Republika Kongo TN, Demokratycznej Rep. Kongo 9Q i in. Podczas pracy w eterze ma używać sprzętu belgijskich ambasad - anten log periodic KLM i trz 500 W. QSL via ON4ACA.

O stanie licencji w Demokratycznej Republice Kongo 9Q poinformował Pat F6BLQ/9Q1A. Do końca tego roku została przedłużona ważność licencji następujących stacji: 9Q0AR - ARAC, 9Q1YL, 9Q1MM, 9Q1KS i 9Q1A. Przydzielone zostały trzy nowe znaki: 9Q0HQ - ARAC, 9Q1DM i 9S1X. Dokumentacja została wysłana do DXCC. Więcej szczegółów na stronie <http://www.qsl.net/f6blq>.

Christian TT8DX spodziewany jest w grudniu w następujących krajach: Tanzania 5H, Burkina Faso XT, Wybrzeże Kości Słoniowej TU, Gabon TR. QSL via F5OGL.

### D2 Angola

Joao CT1BFL przebywa aktualnie w Angoli. Jego pobyt tam trwać ma dwa lata. W eterze jest czynny jako D2U na wszystkich pasmach, CW i SSB. QSL via CT1BFL.

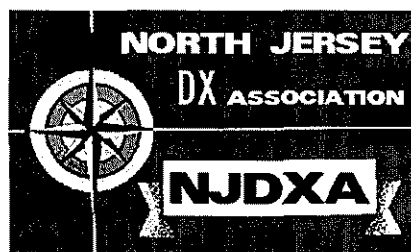
### FO Francuska Polinezja

Od września Jean-Luc F5AEP ma przebywać w Papeete, Francuska Polinezja. Na razie przez pierwsze dwa miesiące nie pojawił się w eterze - brak raportów z DX cluster, ale ze względu na dwuletni okres pobytu tamże wciąż mamy nadzieję na jego aktywność. Oprócz pracy z Papeete zapowiadał wypady na okoliczne wyspy jak Markizy czy Gambier Isl., a to brzmi interesująco.

### FS French Saint Martin

W dniach 4-11 grudnia z French St. Martin (NA-105) czynni będą w eterze

Ann W2AZK, Brian KF2HC, Gene K2KJL, Maryann K2RVH, Bob W5GJ i Mike WA2VUN pod znakami FS/homecall. Mają być zestawione dwa stanowiska na falach krótkich i jedno na 6 m, emisje CW, SSB i ewentualnie nieco PSK31. W planie jest również występ w ARRL 160M Contest w weekend. QSL na znaki domowe. Aktualne wiadomości znaleźć można na stronie klubu North Jersey DX Association, NJDXA: <http://www.njdx.org>



### IOTA

AS-079: Miyako Isl., Japonia. Takeshi JI3DST będzie czynny jako JI3DST/6 z tej wyspy do 6 grudnia oraz od 29 grudnia do 5 stycznia. Aktywność na 40, 17, 15, 12, 10 i 6 m SSB. QSL via JI3DST, najlepiej via biuro.

NA-160: Cayo Cochinos, Honduras. Kończąc 12 grudnia swój pobyt w Hondurasie, Hiro JA6WFM/HR3 planuje jeszcze uaktywnić tę wyspę. QSL via JA6VU.

### J2 Dżibuti

Vincent F8UNF jest aktywny w eterze z Dżibuti jako J28UN. Jego ulubionym pasmem jest 10 m, gdzie często pojawia się emisją SSB. Znaleźć go można między 28400-28500 kHz o 1730-1930 UTC. Rzadziej bywa na innych pasmach, pojawiać się ma również na CW. Jego pobyt tam ma trwać do 1 czerwca 2003. QSL direct to F8UNF.

### KP2 Amerykańskie Wyspy Dziewicze

Członkowie STARS Radio Club będą czynni z St. Croix (NA-106), używając znaku K9V od 2 do 8 grudnia. Operatorami będą Joe WF9V, William WW9WW, Ron W7FLE, Stacey WG9J i Tom W9AEB. Aktywność na 160-6 m, CW, SSB i PSK. QSL via WF9V.

### LX Luksemburg

Do 8 grudnia z Wiltz w Luksemburgu czynna będzie międzynarodowa wyprawa operatorów po znakiem

LX0LT. Kraj ten nie jest może bardzo poszukiwany na pasmach w Europie, ale głównym celem tej pracy jest udział w szerszej akcji - TELETHON 2002. Podczas tej akcji zbierane są fundusze na badania naukowe nad chorobami genetycznymi. My, krótkofalowcy, możemy wesprzeć tę akcję nawiązując łączności z LX0LT a to, jak twierdzą organizatorzy, przełoży się na ilość zebranych na ten cel pieniędzy. Czynnych będzie 9 stacji z contestowego lokum LX5A, 24 h na dobę na wszystkich pasmach KF. Specjalne, okolicznościowe QSL będą rozsyłane przez LX1RQ. Podam jeszcze adres strony w Internecie tej aktywności: <http://www.qsl.net/lx0lt/>.

### OA Peru

Najbliższe miesiące, do końca marca 2003, Martijn PA3GFE spędzi w Peru i Ekwadorze. Zapowiedział pracę na 40-10 m plus 6 m, CW i SSB w wolnym czasie jako OA/PA3GFE. QSL na znak domowy, karty będą rozsyłane po powrocie do domu.

### P40 Aruba

Ken K6TA będzie pracował jako P40TA w ARRL 160m Contest, 6-8 grudnia w kategorii Single Op/High Power. Kay K6KO dołączy do niego parę dni później, by w następny weekend wspólnie z Kenem wziąć udział w ARRL 10M Contest, 14-15 grudnia jako P40K w kat. Multi Op/Single Tx/High Power. Ken ma przebywać na Arubie w dniach 3-17 grudnia. QSL za obie aktywności via WM6A.

### PJ2 Antyle Holenderskie

Na Antyle Holenderskie wybiera się ponownie Joeke PA0VDV. Do 2 grudnia czynny będzie jako PJ2/PA0VDV z Curacao (SA-006). Praca wyłącznie na CW, 80-10 m preferując pasma WARC. QSL na znak domowy.

### TN Kongo

Z Kongo pojawił się Walsker CT3HK jako TN3S. Biuletyn "The Daily DX" poinformował, że jego pobyt tam ma trwać jeszcze trzy lata i właśnie otrzymał licencję. Ze względu na niezbyt duże doświadczenie operatorskie korzysta na razie ze wsparcia Luisa CT3DL, który pomaga mu w opanowaniu pile-up'u. Jego aktywność będzie na 80-6 m, przede wszystkim na SSB. QSL via Madeira Team, P.O. Box 19, 9001-901 Funchal, Madeira Island lub przez biuro.



### T30 Zachodnie Kiribati

Od dłuższego czasu na Zach. Kiribati (OC-017) przebywa Eric N1JSY/T30ES. Jego pobyt związany jest z misją amerykańskiego Korpusu Pokoju. Na Kiribati misja ta obecna jest ponad 25 lat. Wolontariusze Korpusu Pokoju pomagają w organizacji lokalnych projektów w wielu krajach na świecie, a krótkofalowcy działający w ramach Korpusu pomagają również w szkoleniu młodych adeptów krótkofalarstwa. Amerykańscy krótkofalowcy wspierają tę działalność przekazując sprzęt, anteny, narzędzia, książki etc.

Dwuletni pobyt Erica dobiegnie końca w styczniu 2003r i zapewne wróci on do USA, by kontynuować edukację. W wolnych od zajęć chwilach bywa czynny w eterze, używając TRX'a 100W zasilanego z akumulatorów ładowanych buforowo z baterii słonecznych i dwóch anten G5RV. QSL wyłącznie direct via CARA - Candlewood Amateur Radio Association. Ciekawi szczegółów i zdjęć mogą zajrzeć pod adres: <http://people.mags.net/boem/kiribati1.htm>.

### TT8 Czad

Pascal F5PTM we wrześniu otrzymał licencję o znaku TT8ZZ. DX cluster OH2AQ wykazuje jego dużą aktywność na pasmach, głównie na telegrafii. Czynny będzie do połowy grudnia a QSL na znak domowy.

Andrzej Sadowski SP6ECA  
e-mail: [asadow@ita.pwr.wroc.pl](mailto:asadow@ita.pwr.wroc.pl)  
SP DX Club

## dla CB-stów

### 2SD/WTC

Dla upamiętnienia ofiar ataku terrorystów na World Trade Center od 1 października 2002 r. pracuje stacja 2SD/WTC. Operatorami są 2SD171 i 2SD759. QSL Manager: 30SD026 Eli, P.O. Box 797, 48080 Bilbao, Hiszpania.

### 25SD/AS-008

Wkrótce na paśmie Oshima Isl. - operator Aki 25SD010, QSL Manager: 25SD103 Toshi, P.O. Box 51 Suma, Kobe 654-8791, Japonia.

### 25SD/AS-017

Także z Okinawy nadawać będzie Yoshi 25SD021, QSL Manager: 25SD103 Toshi, P.O. Box 51 Suma, Kobe 654-8791, Japonia.

### 28SD/NA060

Do końca grudnia 2002 będzie pracować stacja 28SD/NA060 (Tiger Island), operator Milo 28SD110, QSL Manager: 30SD004 Pepe.

### 31SD/AL006

Do końca grudnia 2002 z Faroe Island będzie pracować 31SD/AL006, QSL Manager: 31SD015 Miguel.

### 43SD/OC138

Do końca 2002 roku czynna będzie stacja 43SD054. QSL Manager: 26SD029 Tim, P.O. Box 17, Kenilworth CV8 1SF, England.

### 76/14SD310

Również do końca 2002 roku będzie pracować 76/14SD310, QSL Manager: 14SD704 Maud.

### 79SD/OC129

QTH Panay Island, QSL Manager: 14SD016 Steve.

### 79SD/OC130

QTH Mindanao Island, QSL Manager: 14SD016 Steve.

### 149DX/1

Praca od 9 do 17 grudnia 2002. QSL Manager: 19DX077.

### 149FAT/0

Praca od 9 do 17 grudnia 2002. QSL Manager: 19FAT083.

### 152DX/1

Praca od 9 do 17 grudnia 2002. QSL Manager: 19DX077.

**Redakcja Świata Radio  
poszukuje chętnych  
do prowadzenia działu  
"Świat CB", w tym wiadomości  
DX-owych dla CB-stów.**

### 152FAT/0

Praca od 9 do 17 grudnia 2002. QSL Manager: 19FAT083.

### 177DX/1

Praca od 18 do 27 grudnia 2002. QSL Manager: 19DX077.

### 177FAT/0

Praca od 18 do 27 grudnia 2002. QSL Manager: 19FAT083.

### 233SD/TR

Sorin 233SD101 będzie pracować do końca 2002 roku jako 233SD/TR. QSL Manager: 14SD027 Yannick.

### 248AT/DX

Aktywność od 27 grudnia 2002 do 03 stycznia 2003, QSL Manager: 2AT034.

### 302SD/AS018

Od 21 listopada do końca grudnia 2002 z wyspy Sachalin pracuje Wiktor 302SD105. QSL info: 302SD105 Victor, P.O. Box 146 Sakhalin Island, 693000 Rosja.

### 308 SD/ID10

Stacja okolicznościowa pracująca z okazji 10. rocznicy odzyskania niepodległości przez Kazachstan. QSL Manager: 26SD001 Steve.

### 308SD/ID11

Zapowiedziana praca od 1 do 31 grudnia, QSL Manager: 308SD108.

### 331/14SD065

W pierwszych dniach grudnia zakończy pracę z Mostaru Didier 331/14SD065. QSL home (14SD065).

Bj

R E K L A M A



**Zamów już dziś 720 stron ciekawej lektury**

**Radiotelefony PMR i CB**

**Radia wielopasmowe**

**Adaptory, filtry, wzmacniacze**

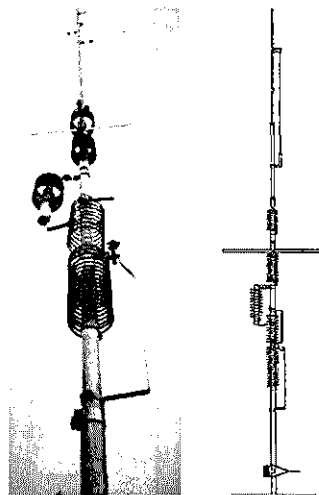
**Anteny, kable**

**i wiele innych ciekawostek ze świata  
elektroniki w katalogu CONRAD 2003**

[www.conrad.pl](http://www.conrad.pl) 96-100 Skierniewice ul. Rybickiego 8; tel. (046) 8 348 348



# Anteny KF8P/ KF6P



**Po zamieszczeniu w ŚR 7/02 parametrów anten KF8P/KF6P napłynęło wiele próśb o podanie szerszych informacji dotyczących montażu i strojenia tych anten.**

KF8P oraz KF6P to anteny pionowe produkowane przez firmę Helical z Tczewa. Są one konstrukcjami samostojącymi, co oznacza, że w normalnych warunkach nie wymagają odciągów. Anteny mogą pracować bez ograniczeń w zakresie wszystkich mocy dopuszczalnych przez polskie prawo do użytku przez służby amatorskie.

Wszystkie elementy anteny są wykonane z materiałów odpornych na korozję, jednakże wskazane jest dodatkowe zabezpieczenie miejsc ich mechanicznych połączeń za pomocą środka antykorozyjnego, np. fluidolu.

Anteny owe przystosowane są do pracy na 8 pasmach (80-10m) z maksymalną mocą do 500W i impedancją wejściową 50Ω oraz SWR w rezonansie w zakresie 1,5:1.

Anteny te wykazują się większą sprawnością niż konwencjonalne anteny z trapami lub inne tzw. "półfalowe" verticale. Lepszą efektywność i większą szerokopasmowość zawdzięcza się wykorzystaniu rezonansu szeregowego elementów anteny, przez co antena pracuje całą swoją wysokością wynoszącą 7,8m.

Anteny pracują na 1/4 fali w pasmach 15, 30, 40 i 80m oraz 3/4 fali na 10m, 5/8 fali na 12m, 1/2 fali na 17m (szerokopasmowość przy SWR 2:1: 1500kHz/10m, 20kHz/12-17m, 40-80kHz/80m, całe pasmo na pozostałych zakresach).

Anteny te są produkowane także w wersji przewoźnej (oznaczone symbolem KF8P/m, KF6P/m). Po rozmontowaniu mieszczą się w bagażniku samochodu (najdłuższy element 125cm); antena po ponownym montażu nie wymaga strojenia.

Po zakupie, jak każde inne anteny pionowe, wymagają złożenia według oznaczonych naklejek segmentów, które montuje się teleskopowo w porządku alfabetycznym, zaczynając od podstawy anteny. Poszczególne segmenty, po wysunięciu do miejsc oznaczonych markerem (15cm pozostaje w rurze), zaciska się za pomocą metalowych opasek. Ponadto, jeśli antena typu KF8P/m ma być użyta jako stacjonarna, zaleca się utrwalenie mechanicznego połączenia pomiędzy częściami poprzez przewiercenie otworu o średnicy 5mm i zabezpieczenie całości przed wysunięciem za pomocą śrub dostarczonych w zestawie.

Plaskownik cewki oznaczonej 18,1MHz wymaga przesunięcia (po poluzowaniu śruby mocującej) w pozycję prostopadłą do rury.

Na segmentcie "C" znajduje się dolny uchwyt stroika pasma 15m. Po luźnym osadzeniu na rurze "F" górnego uchwyty tego stroika i przywiązaniu końca przewodu do izolacyjnej części uchwyty dolnego, przewód należy napiąć poprzez odpowiednie przesunięcie i zaciśnięcie uchwyty górnego (rura "F").

W celu utrzymania stabilnej odległości przewodu stroika od rur producent przewidział dwa odstępki izolacyjne, które rozmieszcza się w równych odległościach od końców stroika i mocuje za pomocą opasek.

Jeśli antena jest przystosowana także do pasma 6m, na tej samej rurze znajduje się również dolny uchwyt stroika dla tego pasma (stroiki są oznaczone naklejkami).

Przed przystąpieniem do zamocowania anteny należy upewnić się, że

w pobliżu wybranego przez nas miejsca zainstalowania anteny nie znajdują się linie energetyczne lub inne urządzenia, z którymi przypadkowy kontakt stwarza ryzyko porażenia lub pojawienia się innego zagrożenia dla nas lub osób trzecich.

Wstępnie zmontowana antena ma długość 7,9m (licząc od górnej krawędzi izolatora podstawy anteny do jej górnego końca).

Element podstawy należy zamocować na stałe w miejscu, w którym antena ma zostać zainstalowana.

Jeśli antena jest mocowana na poziomie ziemi, dolną część podstawy należy wkopać tak, by punkty zasilania anteny znalazły się około 10 cm ponad powierzchnię gruntu.

Dopiero po stabilnym zamocowaniu podstawy można podłączyć zasilanie anteny (opłót kabla koncentrycznego do zacisku dolnego, środek do górnego) i cewkę dopasowującą wykonaną z miedzianego drutu nawojowego. Następnie do dolnego zacisku anteny mocuje się zestaw przeciwwag.

Producent zaleca, aby przy antenach pracujących na poziomie gruntu zastosować 5-6 gwiaździste rozmieszczone drutów o długości ok. 9m każdy (przy dobrej przewodności ziemi może się to w pewnych miejscach okazać niepotrzebne). W razie ograniczonej powierzchni, należy stosować ogólną zasadę, lepiej więcej przeciwwag krótszych, niż mniej dłuższych. Przeciwwagi powinny biec na powierzchni ziemi lub tuż pod nią. Wkopanie ich na głębokość większą od kilkunastu centymetrów radykalnie zmniejsza ich efektywność.

Przy montażu ponad ziemią, użycie przeciwwag rezonansowych (ćwierćfalowych) może okazać się niezbędne, chociaż często antena ta wykazuje dobrą efektywność i dobre WFS, gdy dolna część podstawy ma dobre połączenie z większymi metalowymi elementami np. metalową konstrukcją budynku, balkonu, metalowym dachem, itp.

Po zamontowaniu podstawy anteny podnosi się pozostałą, zmontowaną wcześniej część anteny i umieszcza jej dolny koniec w rurze podstawy, a następnie zabezpiecza ściągaczem (odległość od izolatora podstawy do dolnej krawędzi izolatora dzielącego segment A powinna wynieść 122cm).

Do strojenia anteny wykorzystuje się miernik WFS podłączony z wejściem odcinkiem kabla koncentrycznego dostarczonego wraz z anteną lub poprzez dowolnej długości kabel koncentryczny o impedancji 50Ω podłączony z tym kablem za pomocą koncentrycznej "beczulki".



Strojenie rozpoczyna się od pasma 80m poprzez rozciąganie lub ściskanie najniższej położonej cewki tak, by otrzymać najniższy WFS dla wybranej częstotliwości w paśmie 80m. Zakres WFS 2:1 powinien zawrzeć się w szerokości 40-80kHz w zależności od jakości systemu przeciwwag lub stratności gruntu. Rozciąganie cewki powoduje wzrost częstotliwości rezonansowej.

Następnie stroi się pasmo 40m, które podlega tym samym zasadom, co pasmo 80m. Rozciągnięcie cewki położonej nad cewką 80m powoduje wzrost częstotliwości, dla której WFS jest najniższy i jej przesunięcie w paśmie 40m (WFS 2:1 powinien pokryć co najmniej 150kHz).

Kolejnym strojonym pasmem jest 30m. Za rezonans w tym paśmie odpowiada cewka napięta z boku jednym końcem na cewce 40m. Tutaj również obowiązuje zasada, że ściskanie cewki powoduje obniżenie częstotliwości rezonansowej. Rezonans jest tutaj jednak bardziej agresywny, w związku z czym mała zmiana indukcyjności cewki powoduje dość znaczną zmianę częstotliwości rezonansowej (blisko żądanej częstotliwości, ruchy cewki powinny być minimalne).

Dopiero po zestrojeniu pasm 40 i 30m, stroi się pasmo 20m poprzez dobranie miejsca napięcia cewki 30m na cewce pasma 40m. Reguła jest taka, że jeśli chcemy przesunąć częstotliwość wyżej - odczep przesuwamy niżej na cewce 40m. Jeśli zmiana o jeden zwój powoduje zbyt dużą zmianę częstotliwości w paśmie 20m, konieczne może być przesunięcie dolnego końca cewki pasma 30m wzdłuż zwoju. W tym celu należy koniecznie poluznić uchwyt zestawu 30m na rurze anteny, tak by móc tego dokonać bez użycia nadmiernej siły.

Duże przemieszczenia odczepu spowodują rozstrojenie anteny zarówno dla pasma 40m, jak i 30m - konieczna jest więc również korekta w tych pasmach. Czynność strojenia tych trzech pasm należy powtarzać, aż do uzyskania oczekiwanego wyniku. Antena dla pasma 20m ma bardzo płaską charakterystykę WFS.

Pasma 10m stroi się przez regulację całkowitej długości anteny, wydłużanie lub skracanie ostatniego elementu "G". Przy długości całkowitej 7,9m, antena ma zwykle najniższy WFS dla  $f=28,3\text{MHz}$  (przy WFS 2:1 około 700kHz).

Pasma 17m i 12m to dwie cewki zainstalowane na elemencie "B". Skracając lub wydłużając odpowiednie z nich można uzyskać zmianę częstotliwości, tak jak w przypadku cewek 80, 40 czy 30m.

Pasma 17m (cewka z płaskownikami) stroi się bardzo radykalnie i zależne jest w ogromnym stopniu od otoczenia, w którym antena jest strojona, jak i od systemu przeciwwag. Może okazać się, że pomimo uzyskania najniższego WFS nie jest on wystarczająco poniżej 2:1, wtedy należy w miejscu zasilania anteny podpiąć dodatkową pojemność w postaci około 15-centymetrowego odcinka kabla koncentrycznego i stopniowo go przycinać, aż do uzyskania najniższego WFS w paśmie 17m (wymagana jest kontrola WFS również i na pozostałych pasmach).

Pasma 15m (i opcjonalnie 6m) stroi się przez regulowanie długości przewodu stroika (obcięcie końcówki powoduje podniesienie częstotliwości, dla której WFS jest najniższy).

Po zakończeniu strojenia wszystkich pasm można dodatkowo skorygować WFS dla pasm 80 i 40m przez rozsuniecie lub ściskanie cewki napiętej w miejscu zasilania anteny. Zmiana indukcyjności tej cewki, nawiniętej z miedzianego drutu nawojowego, skutkuje głównie dla pasm 80 i 40m, ale po przeprowadzeniu ewentualnej korekty, zaleca się ostateczną kontrolę również dla pozostałych pasm.

Redakcja ŚR zwraca się z prośbą do użytkowników ww. anten o opinie na ich temat.

ŚR

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWE**  
**kabel**  
**technika**

dawniej **AMAR®**

Magazyn i Biuro Handlowe  
03-888 Warszawa, ul. Bardowskiego 4  
tel./fax (22) 678 54 07 do 8  
tel. kom. 0-602 31 77 24, 0-608 67 04 09  
e-mail: biuro@kabeltechnika.pl,  
piotr@kabeltechnika.pl

✓ **KABLE KONCENTRYCZNE I SKRĘTKOWE** do:  
CB-Radio, SATV, CATV, GSM, sieci LAN-Ethernet

✓ **ZŁĄCZA I PRZEJŚCIÓWKI KONCENTRYCZNE** renomowanych producentów zachodnich






**www.kabeltechnika.pl**

**BEZPOŚREDNI IMPORTER**

**NAJNIŻSZE CENY**

# Profesjonalne radiotelefony bez zezwoleń (PMR)





The World in Communication

**ALAN Telekomunikacja Sp. z o.o.**  
Jawczyce, ul. Poznańska 64,  
05-850 Ożarów Maz.  
tel. (22) 722 35 00,  
fax (22) 722 29 95,  
e-mail: alan@alan.pl



# Porady techniczne



## TEA5710

Poszukuję wyprowadzeń oraz aplikacji do odbiornika radiowego na kostce TEA5710. Nie jestem pewien, czy ten układ był już publikowany w ŚR. A może moglibyście zamieścić schemat takiego radioodbiornika na Waszych łamach?

Jacek Wąsowski

Układ scalony Philipsa TEA5710 pokazany na **rysunku 1** jest jednym z prostszych układów odbiorników monofonicznych FM/AM.

Zakres napięć zasilania układu zawiera się w granicach 2-12V. Przy napięciu zasilania 3V pobór prądu wynosi 10mA.

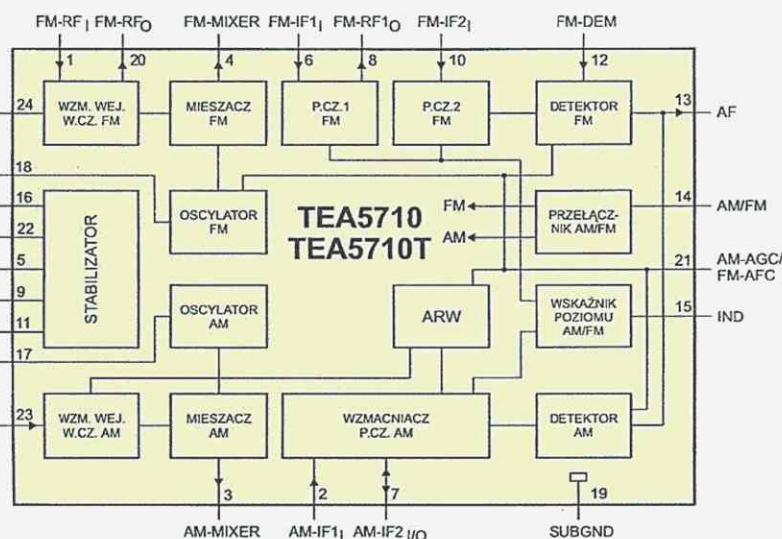
Jest to układ często wykorzystywany w różnych radiobudzikach i tańszych przenośnych odbiornikach radiowych. Na **rysunku 2** pokazujemy aplikację te-

go układu w odbiorniku FM/AM ze strojeniem agregatem pojemnościowym oraz wyjściem słuchawkowym na układzie TDA7050.

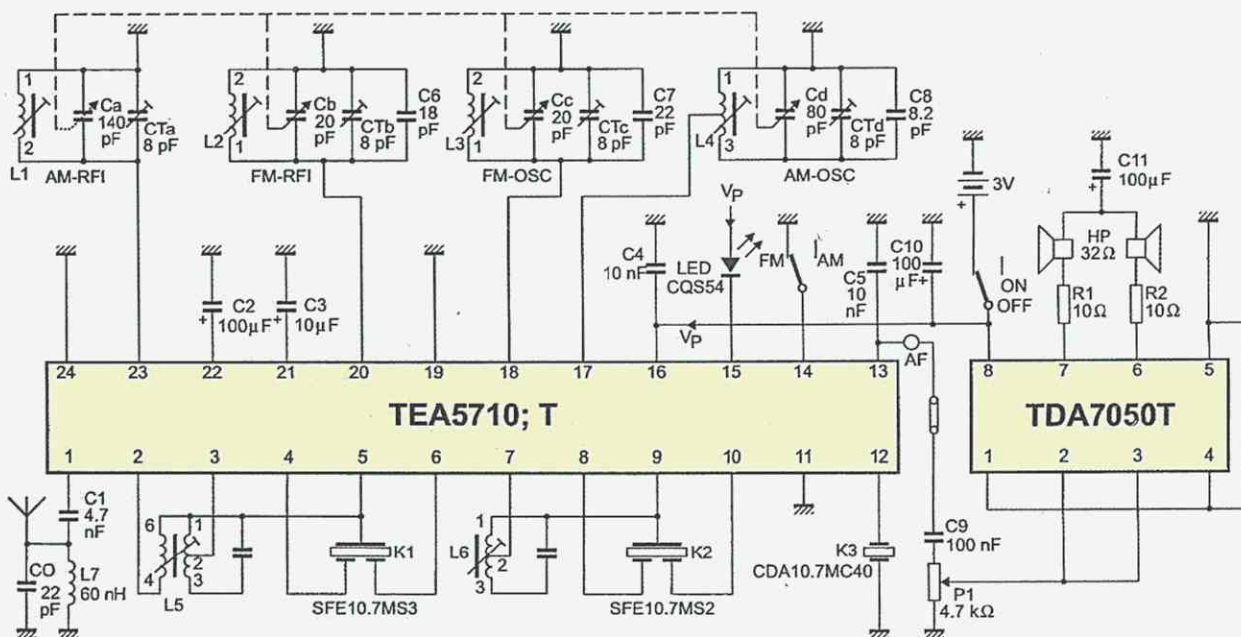


## Zasilacz 3V

Zwracam się do Was z prośbą o zamieszczenie na łamach Świata Radio schematu zasilacza. Jestem posiadaczem radia Icom IC-Q7, jest ono zasilane dwoma "paluszkami", tzn. napięciem 3V. Sprawuje się ono bardzo dobrze i jestem z niego bardzo zadowolony, martwi mnie jednak fakt, że co dwa, trzy dni muszę wymieniać baterie na nowe. Interesuje mnie schemat zasilacza, który by miał odpowiednie parametry do zasilania tego małego radyjka i który można by było podłączyć wprost do blaszek w pojemniku na baterię, gdyż Q7 nie ma gniazda do zasilania zewnętrznego. Mam też drugą prośbę, prosiłbym Was o wcześniejsze zamieszczanie informacji o planowanych kursach i egzaminach na Świadectwo Radiooperatora, najbardziej interesują mnie kursy przeprowadzane drogą korespondencyjną (w jednym z ostatnich ŚR przeczytałem o takich). Wiem, że jest dużo osób chętnych do przejścia takich kursów, ale wielu szybko się zniechęca, wiedząc, że kursy odbywają się np. w Kielcach

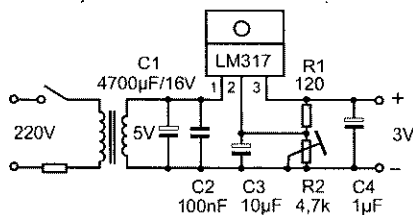


Rys. 1.



Rys. 2.





Rys. 3.

czy Tarnowie, a oni mieszkają w drugim końcu Polski. Myślę, że kursy korespondencyjne to świetny sposób na powiększenie grona operatorów KF w naszym kraju.

Pozdrawiam

Daniel Pater  
(paterdaniel@poczta.onet.pl)

Zasilacz 3V można wykonać na wiele sposobów.

Na **rysunku 3** podajemy schemat przykładowego zasilacza stabilizowanego na układzie LM317. Do zasilacza należy podłączyć transformator sieciowy na 5V/1A. Napięcie wyjściowe 3V ustawia się za pośrednictwem potencjometru montażowego.

Układ LM 317 ma następujące parametry:

- zabezpieczenie termiczne,
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- zabezpieczenie zwarciove,
- tłumienie tętnień 80dB,
- wpływ obciążenia 0,1%,
- prąd wyjściowy 1,5A maks.

W przyszłym roku podejmiemy starania o zorganizowanie kursu korespondencyjnego na łamach Świata Radio.



### Propagacja

Jestem początkującym nasłuchowcem i czytelnikiem Świata Radio. Czy moglibyście napisać coś w poradach na temat propagacji, a dokładniej chodzi mi o to, w jaki sposób dokonać oceny propagacji na pasmach krótkofalowych?

Myślę, że nie tylko ja siadając w klubie do radiostacji celem "upolowania" ekspedycji DX-owej czy też uczestniczenia w zawodach z określonym krajem (czy rejonem świata), zadaję sobie pytanie: na jakim pasmie szukany korespondent będzie słyszany, czy też na jakim pasmie będzie najlepiej słyszany (największa szansa na QSO)?

Bartek Głowacki

Temat propagacji radiowej był już na naszych łamach poruszany (m.in. pouczające artykuły SP7HT - cały cykl jego artykułów znajduje się na nowej płycie CD-ŚR 03).

Jak wiadomo, propagacja jonosferyczna na KF zależy głównie od aktywności Słońca, od stanu pola magnetycznego Ziemi, a także od pory dnia (noc - dzień). Pierwsze informacje możemy uzyskać dzięki nadawaniu komunika-

tów telegrafią przez stację DK0WCY (całą dobę, co pełne 5 minut, na częstotliwości 10,144MHz). Podawane są w nim m.in. informacje o erupcji na Słońcu, stan pola magnetycznego - liczba Wolfa (liczba R 245), poziom promieniowania słonecznego w pasmie wodoru.

Jeżeli w danej chwili aktywność Słońca jest bardzo duża i jeżeli podobna była w 2-3 poprzednich dniach, można się spodziewać dobrych warunków w pasmie 10-11m, i to w wielu kierunkach. Najprościej można oceniać, że wzrost powyżej 100 - 150 daje otwarcia jonosferyczne F2 w tym pasmie. Wskaźniki powyżej 300 (właśnie miało to miejsce w tym cyklu) to bardzo dobra propagacja, zaś rzędu 5 (w latach spokojnego Słońca) wskazuje na martwe pasma 10 i 15m, a dobrą propagację DX-ową w niższych pasmach. Szczególnie korzystne dla łączności DX-owej w pasmach 40, 80, 160m jest spokojne ziemskie pole magnetyczne, jego ostre wahania wskazują na burzę magnetyczną.

Z kolei wskaźnik A powyżej 30 zapowiada zorzę polarną (na KF zakłócenia, zaś na UKF może być to szansa na super DX-y w odbiciu od zorzy polarnej). Natomiast przy wartości A rzędu 45 - 50 istnieje możliwość obejrzenia zorzy polarnej w Polsce, i to gołym okiem.

Warto przypomnieć, że na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl) są zamieszczane prognozy propagacyjne, także przygotowywane przez SP7HT.

Prognoza jest opracowywana na podstawie tego, co dociera na Ziemię z widocznej strony tarczy Słońca, przede wszystkim ze wschodniej części tarczy słonecznej. Tu perspektywa czasowa sięga tylko 7 dni. Nigdy nie wiemy co "urodziło się" na tej części tarczy Słońca, która zwróci się w stronę Ziemi za 10 dni. Możemy jedynie przewidywać trendy na podstawie tego co było 28/29 dni wcześniej. Mamy satelity umieszczone na orbicie okołoziemskiej śledzące procesy na Słońcu oraz umieszczone w punkcie o "zerowej grawitacji" pomiędzy Słońcem a Ziemią. Nie mamy satelitów, które informowałyby nas o tym, co dzieje się na aktualnie niewidocznej części tarczy słonecznej, która obróci się w stronę Ziemi za dwa tygodnie.



### Radiostacje wojskowe

Jestem Waszym stałym czytelnikiem i bardzo sobie cenię ten dział, gdzie odpowiadacie na pytania techniczne.

Czy moglibyście opublikować schemat radiostacji R140? Chodzi mi głównie o wzmacniacz mocy. Kilka razy spotykam w ogłoszeniach, że ktoś chce sprzedać taką radiostację o mocy 1kW,



ale nigdzie nie mogę spotkać informacji, jak ona wygląda, nie mówiąc już o opisach czy schematach. Czy możecie jakoś pomóc?

Stały czytelnik z Warszawy



Bardzo proszę o opublikowanie schematu R-118 i opis tej radiostacji, gdyż mam trzy panele odbiorcze, bez szaty i połączenia (okablowania), a chciałbym jakoś wykorzystać wymienione urządzenie.

Jeśli nie macie schematu, to proszę o opis oznaczeń poszczególnych styków paneli. Ostatnie numery ŚR są bardzo ciekawe, widać, że się staracie. Należy Wam się już znak jakości za to pismo i nie możecie się już wycofać, jak to bywa w "polskiej komercji".

Stały czytelnik ŚR  
Stanisław SQ9EDK

Dziękujemy za pochwały, jednak publikacja schematów R140 czy R118, jak również innych schematów radiostacji wojskowych na łamach "ŚR" jest niemożliwa.

Z informacji redakcyjnych wynika, że R140 ma nadal klauzulę tajności. R118 jest już wprowadzie wycofana z użycia, ale komplet schematów do niej zajmuje około 30 arkuszy o formatach od A4 do A1. Ustaliliśmy jednak, że taką dokumentację posiada Witek SP6HDE, który obiecał pomóc i upoważnił nas do podania adresu e-mail: [bimet@nysa.com.pl](mailto:bimet@nysa.com.pl)



### Parametry anteny

Wprowadzie ostatnio zamieściliście sporo wiadomości na temat techniki antenowej, ale ja chciałbym, abyście podali kilka podstawowych pojęć z techniki antenowej: zysk energetyczny, zysk kierunkowy, długość skuteczna anteny, dobór wymiarów anteny, współczynnik skrócenia anteny.

Roman Pawelec



### Zysk energetyczny

Zyskiem energetycznym w danym kierunku nazywa się stosunek mocy doprowadzonej do wejścia odbiornika przy odbiorze z tego kierunku do mocy doprowadzonej do wejścia odbiornika przy odbiorze na antenie wzorcowej. Zysk energetyczny w sposób istotny uzależniony jest od wysokości zawieszenia. Na przykład dla anteny o długości 300m przy zmianie wysokości zawieszenia z 1,25m na 5m, zysk energetyczny powiększa się od 3 do 10 razy.

### Zysk kierunkowy

Zyskiem kierunkowym anteny odbiorczej nazywa się stosunek mocy doprowadzonej do wejścia odbiornika przy odbiorze z tego kierunku do średniej wartości mocy odebranej ze wszystkich kierunków.

### Długość skuteczna anteny

Pod pojęciem długości skutecznej anteny rozumie się stosunek SEM na wejściu odbiornika do natężenia pola elektrycznego. Jak wiadomo, SEM w przewodzie anteny jest wytworzona przez składową poziomą wektora natężenia pola elektrycznego fali padającej. Ponieważ długi przewód można rozpatrywać jako sumę elementarnych dipoli, z tego względu natężenie pola w dowolnym kierunku można wyznaczyć przez scałkowanie składowych natężenia pola od elementarnych dipoli. Natężenie pola zależy zaś od prądu, który najpierw należy określić i wyznaczyć jego rozkład wzdłuż przewodu, aby wyznaczyć granice całkowania.

### Dobór wymiarów anteny

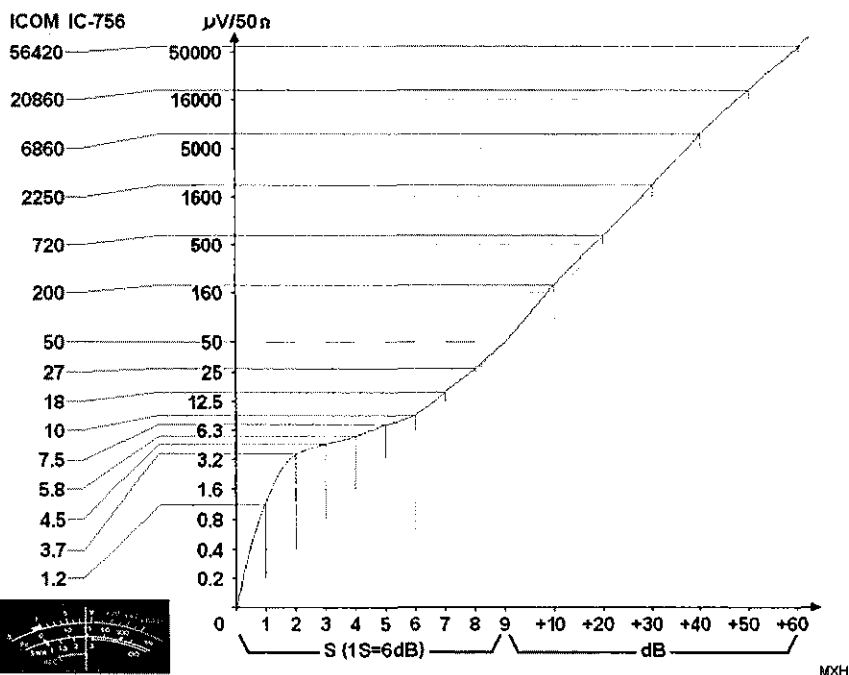
Długość przewodu antenowego ustala się dla danego pasma, uwzględniając długość fali roboczej oraz współczynnik skrócenia anteny.

Współczynnik skrócenia anteny zależy od smukłości anteny, czyli stosunku teoretycznej długości anteny do średnicy użytego przewodu antenowego oraz od wartości wpływu ziemi na propagację fali w przewodzie antenowym.

Jak pamiętamy, prędkość fazowa fali w przewodzie jest mniejsza od prędkości światła. Jeżeli dla anten zawieszonych w swobodnej przestrzeni współczynnik skrócenia jest dostatecznie dokładnie określony jej smukłością i wynosi około 5%, to dla anten z falą bieżącą, nisko zawieszonych nad ziemią, zmiany są znaczące i nie można ich pomijać.

Wpływ ziemi jest tym silniejszy, im przewodność ziemi jest mniejsza. Małe ze wzrostem wysokości zawieszenia przewodu nad ziemią. W niekorzystnych warunkach współczynnik skrócenia może wynosić do 25%.

W praktyce pozostaje więc eksperymentalne dobieranie długości anteny lub wyliczenie, pod warunkiem znajomości konduktancji i stałej dielektrycznej ziemi pod instalowaną anteną. Wysokość zawieszenia anteny ma niewiel-



Rys. 4.

ki wpływ na zysk kierunkowy, duży na oporność falową.

Warto wiedzieć, że zysk kierunkowy anteny symetrycznej jest od 1,5 do 2 razy większy od anteny jednoprzewodowej.

Zysk energetyczny również się zwiększa przy antenie symetrycznej i jest tym większy, im większa jest odległość pomiędzy przewodami.



### S-meter

*Jestem posiadaczem kolejnego transceivera fabrycznego. Teraz mam IC-756 i stwierdziłem, że także ten model ma duże błędy wskazań S-metra w początkowym zakresie. Czy ktoś robił pomiary korygujące wskazania S-metra?*

Piotr Jańczak

Zamieszczony wykres (rys. 4) wykazuje nieliniowość wskazań S-metra IC-756 oraz jednocześnie pokazuje

wzorcową liniową charakterystykę S-metra obowiązującą w zakresie fal krótkich.

Ogólnie rzecz biorąc, w transceiverach produkowanych dla amatorów nie stosuje się rozbudowanych i skomplikowanych (a co za tym idzie - kosztownych) układów korygujących takie nieliniowości, szczególnie w zakresie najmniejszych sygnałów.

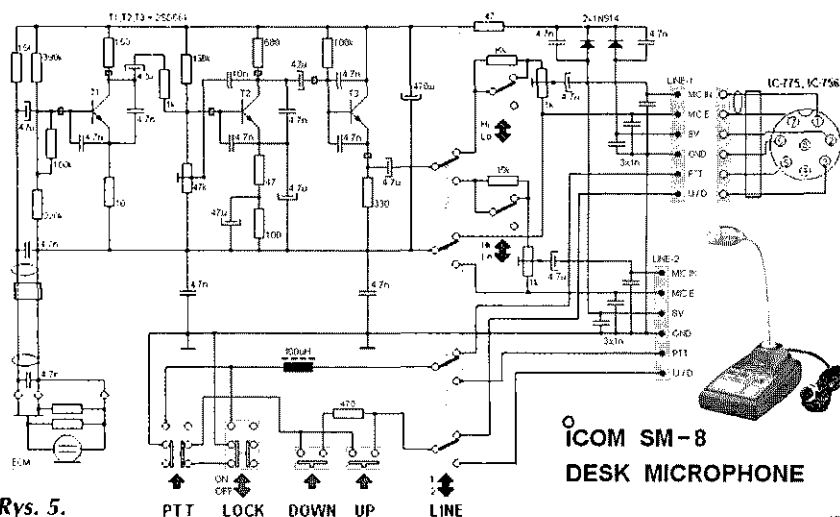
Pomiaru tego dokonał Krzysztof SP5MXH na swoim egzemplarzu IC-756 przy użyciu testera radiokomunikacyjnego Rohde & Schwarz CMS 50.



### Mikrofon SM-8

*Poszukuję schematu mikrofonu stołowego Icom SM8. Spadł mi ze stołu i coś w nim się zepsuło, a bez schematu ani rusz. Może redakcja Świata Radio mogłaby zamieścić taki schemat w dziale Porady?*

Paweł Wyszomirski



Rys. 5.



Na **rysunku 5** zamieszczamy schemat poszukiwanego mikrofonu, także zaczerpnięty ze strony SP5MHF: [www.strony.wp.pl/wp/mxh](http://www.strony.wp.pl/wp/mxh).



#### Albrecht AE 41-H

Jestem posiadaczem skanera Albrecht AE 41-H z tzw. drugiej ręki i nie mam opisu technicznego. Napisałem do Was list z prośbą o pomoc w kontakcie z autorem lub wyjaśnienie, jak zaprogramować np. krok 12,5kHz.

W "Przewodniku po skanerach" w ŚR 9/2002 wspominacie o ciekawych możliwościach i o przełączaniu odstepu na 5, 10, 12,5, 25kHz. No ale do licha, jak to się robi?

Opisujecie wiele ciekawych i wspaniałych rzeczy. Czytelnicy i ja też czekamy z niecierpliwością na każdy Wasz następny numer. Jesteście dla nas autorytetem, pomagacie rozwiązać wiele bardzo poważnych problemów, a tutaj co? Czyżby problem przerósł Mistrza?

Ponownie proszę o wyjaśnienie tych ciekawych, innych możliwości skanera handy Albrecht AE41H. Najbardziej interesuje mnie, jak ustawić krok skanera na 12,5kHz.

Drugi problem, to czy można ustawić ten skaner do skanowania wycinka zakresu, np. od 150MHz do 152MHz z krokiem 10kHz?

Mam nadzieję, że otrzymam od Redakcji odpowiedź na nurtujące mnie pytania.

Leszek Stanisław Dolata, Ustka

Niestety, redakcja nie posiada instrukcji obsługi skanera AE41H, a próba znalezienia użytkownika skanera zakończyła się niepowodzeniem. Przykro nam, ale nie jesteśmy w stanie rozwiązywać wszystkich problemów technicznych ani indywidualnie odpowiadać na wszystkie listy. Zawsze odpowiadamy na łamach pisma i udzielamy porad, o ile problem może zainteresować szersze grono Czytelników.

Drukujemy fragment listu z nadzieją, że może ktoś z Czytelników ma taki skaner i mógłby pomóc.



#### Snooper 2001 EGD - V1

Dużo ostatnio się mówi i pisze, że dzięki GPS można w prosty sposób dowiedzieć się, gdzie jest samochód lub przewożony towar, jak również czy nasz pracownik jest tam, gdzie powinien być. Ciekaw jestem, czy na łamach Świata Radio był opisywany SNOOPER - 2001 - EGD - V 1 (Globalny System Lokalizacji)?

Proszę o informacje o możliwościach tego systemu oraz o kosztach eksploatacji.

Stały czytelnik ze Szczecina

Ogólne informacje na temat Globalnego Systemu Lokalizacji były już zamieszczane na naszych łamach. SNOOPER 2001 EGD - V1 jest specjalnym systemem GPS połączonym z telefonią komórkową GSM/DCS.

Może być w prosty sposób zainstalowany w każdym pojeździe, umieszczony w przesyłce z towarem, a nawet można go mieć przy sobie. Ze względu na małe wymiary i zasilanie akumulatorowe jest urządzeniem przenośnym. Dlatego też można go zainstalować nawet na pasku, co sprawia, że noszący go np. strażnicy są zawsze kontrolowani pod względem miejsca i czasu. Urządzenie umieszczone np. w taksówce pozwoli na kontrolowanie trasy pojazdu. Ważną funkcją urządzenia jest to, że może on podawać pozycję w różnych trybach czasowych w sposób automatyczny. Można także otrzymać pozycję na żądanie, wybierając numer telefonu. Telefon spełnia dodatkową funkcję komunikacyjną: można z niego normalnie rozmawiać i dzwonić. W przypadku np. napadu przyciśnięty na chwilę przycisk powoduje, że urządzenie wysyła natychmiast informację ATTACK z podaniem pozycji geograficznej, czasu, daty, prędkości poruszania się pojazdu lub przemieszczania się strażnika oraz przesyła in-

formację o osobie wzywającej, podając np. nazwisko i imię lub hasło. Podobnie dzieje się kiedy np. strażnik upadnie lub kiedy zostanie naruszona strefa ochronna w pojeździe (np. drzwi lub kasetka). Wówczas urządzenie wysyła informację NOT RATED (nieodzwolone) z podaniem wszystkich ww. danych.

Wszystkie informacje są wysyłane w postaci SMS na inny telefon lub telefony komórkowe. Możliwe jest wysłanie tego samego komunikatu pod 1, 2 lub 3 numery telefoniczne. Np. na pierwszy numer osoby dozorującej całość, systemu dozoruującego wyświetlającego pozycję i dane na stacji komputerowej oraz do samego użytkownika urządzenia. Ta trzecia opcja daje także możliwość samokontroli własnej pozycji geograficznej, co w przypadku np. taksówek lub wypraw w nieznany teren ułatwia lokalizację własnej pozycji nawet na zwykłej mapie.

Otrzymywane informacje o pozycji można odczytać z wyświetlacza telefonu komórkowego i własnoręcznie wprowadzić do komputera z mapą cyfrową lub - w przypadku agencji ochrony, firm spedycyjnych i służb - otrzymywać automatycznie dane w postaci informacji na mapie cyfrowej komputera. System można również połączyć z innymi programami dozorującymi obiekty i pojazdy. Np. za pośrednictwem telefonu komórkowego NOKIA 7110 można kontrolować aż 1100 osób i pojazdów bez specjalnej stacji monitorującej, co znacznie ogranicza koszty całej inwestycji.

Urządzenie może być zasilane z zewnętrznego źródła napięcia w przedziale od 8-30V lub z zasilacza sieciowego 220V.

Miesięczny koszt abonamentu stałego w firmie MITCOM-ELECTRONIC wynosi 25 zł + 22% VAT oraz dodatkowo należy doliczyć opłaty z tytułu przesyłanych informacji SMS. Jeden komunikat kosztuje od 60 do 30 gr i mniej. Tak więc w przypadku sporadycznych alarmów koszty są niewysokie.

R E K L A M A

## tele.com

Polska sp. z o.o.

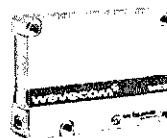
50-260 Wrocław

ul. Jedności Narodowej 45 B

tel. (071) 78 22 630

(071) 78 22 632

fax (071) 78 22 631



Modemy i moduły GSM/GPRS

- GSM 900/1800 MHz oraz 900/1900 MHz
- GPRS class 10
- WAP
- Transmisja głosu, danych, SMS oraz fax
- Open AT – możliwość wykorzystania procesora oraz pamięci modułu
- Doświadczona pomoc techniczna pracowników tele.com Polska



[www.telecom.wroc.pl](http://www.telecom.wroc.pl)

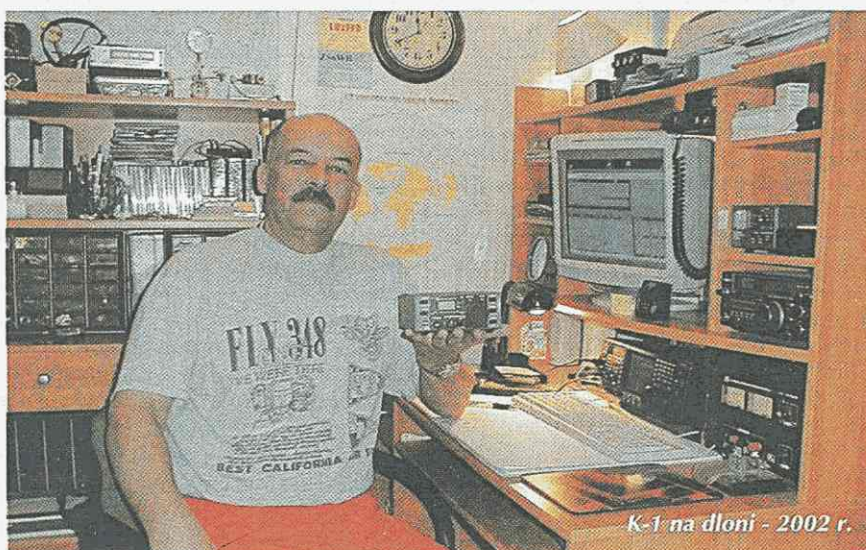
[info@telecom.wroc.pl](mailto:info@telecom.wroc.pl)



Praca małą mocą (QRP) dla wielu krótkofalowców jest wielką przyjemnością. Na Zachodzie obserwuje się renesans "historycznego" krótkofalarstwa, czyli modę na pracę na urządzeniach własnoręcznie wykonywanych. W Polsce powstał kilka lat temu klub SP QRP, bowiem i w naszym kraju jest wielu krótkofalowców, którzy preferują QRP i zajmują się konstruowaniem sprzętu małej mocy. Również na naszych łamach co jakiś czas publikujemy opisy takich urządzeń, dostępnych w formie kitów. Aby dowiedzieć się więcej o QRP, zaprosiliśmy do rozmowy jednego z najbardziej aktywnych miłośników pracy małą mocą - Włodka SP5DDJ.

**SP5AHT:** Co dzieje się z klubem SP QRP i jak on wygląda na tle klubów na świecie?

**SP5DDJ:** SP QRP klub właściwie istnieje tylko na papierze, bo w praktyce jest martwy. Szkoda, bo inne kluby QRP na świecie działają dosyć aktywnie. Niech przykładem będzie W0CH, który co miesiąc organizuje spotkania QRP w restauracji jednego z QRP-iarzy i ma coraz więcej członków. Zaczynał z kilkoma krótkofalowcami z jednego stanu, a teraz ma kilkudziesięciu z 4 stanów. I wszyscy przyjeżdżają na meetingi. Wiele aktualnych informacji



K-1 na dłoni - 2002 r.

## I ♥ QRP

można zobaczyć na stronie: [www.w0ch.com](http://www.w0ch.com).

**SP5AHT:** Od kiedy zacząłeś interesować się pracą małą mocą i czym właściwie jest dla Ciebie krótkofalarstwo?

**SP5DDJ:** Praca małą mocą, czyli QRP, zainteresowała mnie w połowie lat 90., gdy okazało się, że krótkofalarstwo w dotychczas znanej mi postaci zaczyna stać się dla mnie jednostajne. Bo coź robić, gdy do końca listy DXCC zostaje zrobienie zaledwie kilku krajów? Gdy łączności na 80-tce nie sprawiają już tej przyjemności, co w latach 70.? W końcu też, ile można wysłać obrazków SSTV, pracować na RTTY lub robić DX-y? Krótkofalarstwo jest takim hobby, w którym każdy znajdzie coś dla siebie, stosownie do wieku, lat posiadania licencji oraz czasu, jaki może poświęcić na rozrywkę. I dla mnie nadszedł więc czas podjęcia decyzji - co dalej?

I wtedy zdałem sobie sprawę, że tak naprawdę nie jestem rasowym radioamatorem, bo do tej pory nie skonstruowałem samodzielnie transceivera, na którym zrobiłbym choć jedno QSO.

**SP5AHT:** Obecnie większość krótkofalowców pracuje na sprzęcie fabrycznym. Czy Ty, podobnie jak większość krótkofalowców, nie zaczynałeś od budowy lampowego nadajnika?

**SP5DDJ:** Wprowadzie pod koniec lat 60., aby wyjść w eter po uzyskaniu licencji, konstruowałem mniej lub bardziej udane nadajniki lampowe, ale już w 1974 roku kupiłem swój pierwszy (używany) transceiver fabryczny. I pewnie by już tak zostało do dziś, gdyby nie mój nauczyciel krótkofalarstwa - Janusz SP5COK. To dzięki jego

doświadczeniu i pomocy w zaopatrzeniu w konieczne elementy zbudowałem swój pierwszy transceiver QRP na pasmo 20 metrów. Jako niezły telegrafista ograniczyłem się do emisji CW, kładąc nacisk na jakość parametrów odbiornika. Na tym urządzeniu zrobiłem kilkanaście łączności i... odstawiłem na półkę. Zadanie zostało wykonane i czułem, że teraz jestem już pełnowartościowym krótkofalowcem, w historycznym rozumieniu amatorskiego radia. Dopiero w 1999 roku zasiane ziarno QRP zaczęło naprawdę kiełkować i na Gwiazdkę sprawiłem sobie kilka kitów AVT, z których na początku 2000 roku powstał transceiver QRP CW/SSB na pasmo 80m.

**SP5AHT:** Własnoręczne konstruowanie urządzeń radiowych czy nawet składanie kitów wymaga czasu. Jak udaje Ci się pogodzić absorbującą pracę zawodową z hobby? W końcu w krótkofalarstwie też są specjalności, i z reguły jest tak, że jak ktoś lubi np. zawody, to nie pracuje QRP i rzadko konstruuje sprzęt...

**SP5DDJ:** Nauczyłem się dzielić czas przeznaczony na krótkofalarstwo pomiędzy pracę w zawodach, robienie DX-ów i konstruowanie następnych transceiverów QRP.

Tak powstał "forty-oner" - minitransceiver CW o mocy 0,7W na pasmo 40m. Pracując na tym urządzeniu, podłączonym do Inverted V, zrobiłem kilkadziesiąt QSO w zawodach WPX i - ku swojemu zdumieniu - otrzymałem dyplom za zwycięstwo w kategorii QRP/40m! Kilka tygodni później powstała następna mała radiostacja QRP CW, tym razem na pasmo 15m. I znów kilkanaście QSO udowodniło, jak przyjemna jest praca małą mocą na własnoręcznie wykonanym sprzęcie! Zacząłem więc mocniej interesować się osiągnięciami konstruktorskimi QRP na świecie, spędzając wiele godzin w Internecie.



QRP na 14MHz CW z 1995 r.



21MHz QRP z 2001 r.



Kolekcja QRP (2001 r.)



Zauważyłem, że praca małą mocą ma bardzo wielu zwolenników, a małe i duże firmy produkujące sprzęt dla krótkofalowców w swoich ofertach zamieszczają mniej lub bardziej rozbudowane transceivery QRP, w tym także zestawy do samodzielnego montażu. Postanowiłem więc poszukać czegoś dla siebie - czegoś nowoczesnego, ale przystosowanego do pracy terenowej. Okazało się bowiem, że najprzyjemniej nadaje się podczas urlopu, a nie kosztem wypoczynku podczas weekendów.

Mój wybór padł na firmę Elecraft, znaną z produkcji wspaniałego zestawu do samodzielnego montażu transceivera K-2.

**SP5AHT:** Opisywaliśmy kilka produktów amerykańskiej firmy Elecraft, ale jak widać, Ty jeszcze przed naszą publikacją dokonałeś zakupu takiego kitu transceivera?

**SP5DDJ:** Jednakże ten transceiver był stanowczo dla mnie za drogi, pomimo fantastycznych parametrów odbiornika, wszystkich pasm i emisji oraz licznych pochwał krótkofalowców związanych z łatwością montażu, strojenia i eksploatacji. Firma Elecraft z Kalifornii nie dała na siebie długo czekać i wypuściła drugie, znacznie prostsze i mniejsze urządzenie, czyli K-1. I to było coś dla mnie. Po krótkiej konsultacji z Mirką SP5NHF, moją XYL, uznaliśmy, że będzie to wspaniały (!) prezent na moje 50. urodziny.

Wprost nie mogłem się doczekać przesyłki i godzinami czytałem artykuły i opinie o tym małym transceiverze. Z Internetu ściągnąłem instrukcję montażu i uruchomienia, aby być gotowym do natychmiastowego włączenia lutownicy po wyjściu listonosza.

Składanie K-1 to była przyjemność nie do opisania! Tak logicznej, przejrzystej i perfekcyjnie przygotowanej instrukcji nie widziałem do tej pory. Każda czynność opisana została w najdrobniejszych szczegółach, z uwzględnieniem potencjalnych błędów, jakich powinien wystrzegać się lutujący w emocjach radioamator. Wszystkie etapy montażu kończyły się testem pomiarowym przy

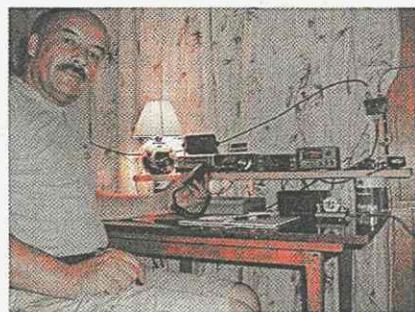
użyciu "domowych" przyrządów. Tak więc niemożliwe było, aby transceiver nie zadziałał od pierwszego włączenia. Warunkiem jednak było ściśle trzymanie się instrukcji montażu.

**SP5AHT:** Proszę powiedzieć, czy K-1 rzeczywiście jest tak prosty w budowie?

**SP5DDJ:** K-1 może zmontować każdy, kto potrafi posługiwać się lutownicą i prostymi narzędziami oraz umie odróżnić poszczególne elementy elektroniczne. Mój Elecraft jest w wersji 4-pasmowej (40/30/20/15m) z wbudowanym anteną tunerem. Pierwsze QSO nawiązałem 13 maja 2002 roku w paśmie 40m i od tego czasu już dwukrotnie zabierałem "malucha" ze sobą na wakacje. Szczegółowy opis K-1 był podany we wrześniowym numerze ŚR, choć i wcześniej na łamach tego pisma były wzmianki o K-1 oraz K-2. Warto wiedzieć, że od początku istnienia firmy Elecraft zostało wyprodukowanych ponad 4000 kitów! Świadczy to niewątpliwie o renesansie "historycznego" krótkofalarstwa, a także o swoistej modzie na pracę małą mocą.

**SP5AHT:** Czy mógłbyś teraz pochwalić się swoimi osiągnięciami na QRP? Startowałeś przecież z dobrym rezultatem w kilku znanych zawodach światowych?

**SP5DDJ:** W latach 1999-2002 brałem udział w znaczących zawodach światowych w kategorii QRP, osiągając dobre rezultaty (4 miejsce w świecie w ARRL 10-meter Contest w roku 1999 i 2001, 1 miejsce w OK/OM DX Contest w 2001 roku oraz 2 miejsce w Europie i 4 na świecie w CQWWDX Contest na paśmie 10m w 2001 roku). Tego lata, używając swoich QRP, przeprowadziłem szereg udanych eksperymentów z prostymi antenami drutowymi, łatwymi w montażu w każdym terenie. Rozpocząłem też eksperymenty z pracą QRPP, a więc mocą poniżej 1W, i jakie było moje zdumienie, gdy pewnego sierpniowego popołudnia usłyszał mnie na 14060kHz krótkofalowiec ze Szkocji, gdy nadawałem mocą 100mW! Okazało się, że i tak mała



**SP5DDJ z K-1 na wakacjach w Gibach**

moc przy sprzyjającej propagacji pozwala na zrobienie QSO na CW. Kilka tygodni później po raz pierwszy usłyszałem beacon OK0EF na 10034kHz emisją CW, który na przemian nadawał mocą 200mW i 100mW swoje parametry. Stację tę słyszałem przez większą część doby i postanowiłem, że następne urządzenie QRP CW zrobić na pasmo 30m, ograniczając do minimum liczbę elementów, moc na poziomie 200-300mW oraz całość zmieścić w pudełku po cukierkach o wymiarach 80x60x19mm wraz z baterią 9V.

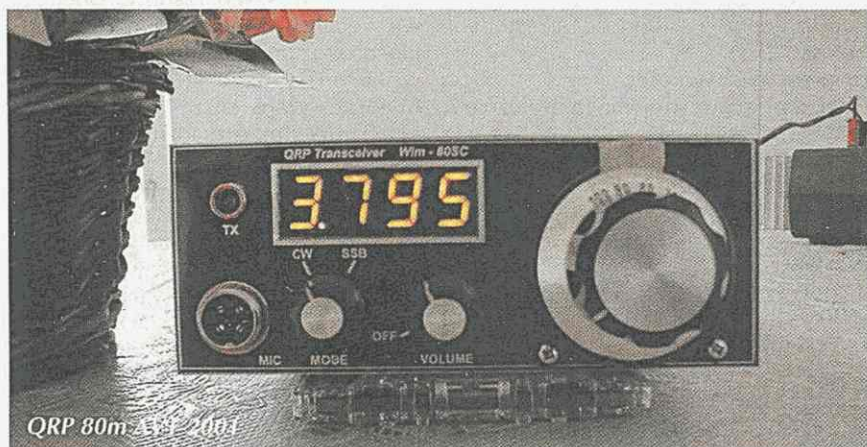
**SP5AHT:** Również często przeglądam strony internetowe i widzę, że także masz swoją stronę. Co było bodźcem, że zdecydowałeś się na umieszczenie tam swoich materiałów?

**SP5DDJ:** Widziałem już kilkanaście takich urządzeń prezentowanych dumnie przez ich konstruktorów w Internecie, wzorowanych na znanych projektach "Pixie", "Tuna Tin" czy "Tiny Tornado". Konstruktorzy tych minitransceiverów są niezwykle dumni ze swoich urządzeń i szczerzą się rekordami odległości, przełiczającymi w nietypowych jednostkach km/W. Moją łączność ze Szkocją mocą 100mW daje wynik około 15000km/W! Przeglądając strony internetowe poświęcone QRP pomyślałem, że i ja powinienem pokazać się światu. I tak w 2001 roku powstała moja strona "I love QRP", którą umieściłem na jednym z bezpłatnych serwerów krótkofalarskich ([www.qsl.net/sp5ddj](http://www.qsl.net/sp5ddj)). Poza informacjami o sobie na stronie znajdują się opisy skonstruowanych urządzeń QRP oraz historia powstania mojego K-1.

**SP5AHT:** Krótkie podsumowanie?

**SP5DDJ:** Dla wielu krótkofalowców SP praca małą mocą może okazać się jedynym rozwiązaniem umożliwiającym kontynuację pięknego hobby w czasach, gdy nie zawsze możemy zainstalować wymarzone anteny, gdy duża ilość sprzętu elektronicznego powszechnego użytku nie jest odporna na sygnały radiostacji amatorskich oraz gdy chcemy zabrać ze sobą transceiver na wakacje.

Z Włodzimierzem Salwą SP5DDJ/QRP (K-1 # 1089) rozmawiał Andrzej Janeczek SP5AHT



**QRP 80m ASX 2001**



# Odbiorniki na amatorskie pasma KF (1)

Kupujący nowoczesne transceivery na pasma amatorskie KF są na ogół przekonani, że kierują się w swoich wyborach przesłankami opartymi na racjonalnych podstawach. Moim zdaniem, w znakomitej większości przypadków, tak nie jest. Głównym czynnikiem skłaniającym do zakupu, jest skuteczne oddziaływanie reklamy, w ramach dobrze zorganizowanych kampanii marketingowych "kształtowania potrzeb potencjalnych klientów". Sami zainteresowani są przedmiotem umiejętnej manipulacji i (na ogół) nie zdają sobie z tego sprawy. Wróć do tego obszerniej przy końcu tego artykułu.

Będąc radioamatorem i krótkofalowcem już prawie pół wieku, miałem okazję śledzić najróżniejsze rozwiązania układowe odbiorników na amatorskie pasma KF, poczynając od odbiorników z dodatkim sprzężeniem zwrotnym (z tzw. "reakcją") w układzie 0-V-1 czy 1-V-1 (były jeszcze w użyciu tuż po II wojnie światowej), poprzez superheterodyny, z coraz większą liczbą przemian częstotliwości, pierwsze zestawy odbiorczo-nadawcze, zwane z angielska transceiverami aż po oferowane pod koniec XX wieku uniwersalne, wielopasmowe "kombajny", wykorzystujące cyfrową obróbkę sygnału w torach częstotliwości pośredniej.

W miarę upływu czasu zmieniały się rozwiązania układu odbiornika. Pod koniec wieku XX urządzenie typu transceiver zaczęto wyposażać w coraz większą liczbę usprawnień operatorskich, gadżetów, kusząc potencjalnych klientów coraz większą liczbą udogodnień operatorskich. Zachęcano ich jednocześnie do rezygnowania ze starego urządzenia i kupna nowocześniejszego (niekoniecznie lepszego, jeśli chodzi o istotne parametry). Podchodząc chłodno i bez emocji wywołanych umiejętną reklamą, należy zdawać sobie sprawę, iż każde nowe urządzenie nie jest końcowym efektem starań producenta, "starającego się spełnić marzenia klientów o idealnym odbiorniku", lecz wprost przeciwnie: jest to tylko kolejna konstrukcja producenta, usiłującego trafić ze swoim nowym produktem w jak najszersze spektrum rynku, tak "aby wyjść na swoje", tzn. zarobić na sprzedaży danego produktu.

Istnieje więc niewątpliwie konflikt interesów pomiędzy kupującym a producentem sprzętu. Przy takiej różnicy interesów, nowy produkt jest już na starcie kompromisem pomiędzy tym, co

można osiągnąć przy danym poziomie techniki i technologii (naiwne oczekiwania kupującego), a tym, co producentowi opłaca się produkować na rynek za konkurencyjną cenę (chłodna kalkulacja). Warunki w tej grze dyktuje wolny rynek (gdy nie ma monopolu albo zmonopolizowany przez kilku producentów). Na korzyść kupującego działają stały postęp technologiczny oraz konkurencja pomiędzy producentami z różnych krajów.

Obecnie rynek sprzętu dla krótkofalowców jest zdominowany przez trzech producentów japońskich. Oprócz producentów dążących do opanowania jak najszerszych polaci rynku (i z tego względu oferujących uniwersalne "kombajny") od pewnego czasu zauważa się poczynania mniejszych firm, starających się trafić ze swoimi produktami w specyficzne potrzeby pewnej grupy klientów. O ile ich produkty potrafią zaspokoić te oczekiwania, to dzięki wyrobionej marce w tym środowisku mogą liczyć nie tylko na zachowanie grona potencjalnych klientów, ale także na stopniową ekspansję.

Uniwersalne "kombajny" produkują trzej najwięksi producenci japońscy. Nastawienie na klienta o wyraźnie sprecyzowanych potrzebach przejawiają dwaj producenci amerykańscy.

## Trochę historii

Po tym wstępie zajmijmy się niektórymi odbiornikami (także torami odbiorczymi transceiverów) ostatniego ćwierćwiecza. Rozpocznijmy od odbiorników lat 70. Odbiorniki owych lat były efektem kilkudziesięcioletniej ewolucji rozwiązań układowych. W ciągu tych kilkudziesięciu lat uzyskiwano stopniową poprawę niektórych istotnych parametrów odbiornika. Poprawa dotyczyła głównie:

- coraz lepszej stabilności częstotliwości,
- lepszej selektywności,
- stałego "kroku" strojenia (niezależnie od pasma amatorskiego),
- pracujących w coraz szerszym zakresie układów automatycznej regulacji wzmocnienia oraz
- wyposażenia odbiorników w sprawne i niskoszumne detektory dla emisji SSB oraz CW (tzw. product detector).

Można zadać przy okazji pytanie: a co z czułością? Okazało się, że kilkadziesiąt lat rozwoju radiotechniki niewiele tu wniosło. "Prymitywny" odbiornik reakcyjny w układzie 1-V-1 (jesli

tylko reakcja ustawiona była jako tzw. "miękką") w układzie z połowy ubiegłego wieku ma porównywalną czułość przy odbiorze emisji CW do odbiorników amatorskich z końca XX wieku. Na tym cząstkowym przykładzie (tylko czułości odbiornika) widać, że do agresywnych poczynani reklam należy podchodzić krytycznie i z właściwym dystansem.

Jak na ironię, poprawa niektórych parametrów spowodowała jednocześnie, wskutek wprowadzenia nowych rozwiązań układowych, pogorszenie tak istotnej cechy odbiornika, jak jego zdolność do odbierania bardzo słabych sygnałów, w obecności sygnałów bardzo silnych, na częstotliwościach w pobliżu sygnału słabego. Ta degradacja zakresu dynamicznego odbiornika zbiegła się w czasie ze wzrostem liczby bardzo silnych sygnałów na pasmach amatorskich.

Tak więc, przy niewątpliwie poprawie niektórych parametrów odbiornika, powstały zupełnie nowe problemy do rozwiązania. Zmniejszenie zakresu dynamicznego ówczesnych odbiorników na amatorskie pasma KF było efektem przesterowania i utraty liniowości przez jeden lub więcej stopni odbiornika, co ujawniało się w obecności bardzo silnych sygnałów na jego wejściu. Rezultatem przesterowania przez co najmniej dwa silne sygnały jest powstanie wtórnych produktów intermodulacyjnych na wyjściu stopni przesterowanych. Gdy zachodzi przesterowanie jakiegoś stopnia w torze odbiornika, to, oprócz wzmocnionych sygnałów rzeczywiście doprowadzonych na wejście, pojawiają się na wyjściu tego stopnia sygnały dodatkowe, których na wejściu w ogóle nie było. Mogą to być sygnały intermodulacyjne trzeciego, piątego i wyższych rzędów. Dodatkowe sygnały intermodulacyjne mogą zakłócać zrozumienie informacji zawartej w słabym sygnale, który staramy się odebrać. Największy poziom mają i najbardziej przeszkadzają sygnały intermodulacyjne trzeciego rzędu. Dlatego dla nich ustala się standardy odporności odbiornika na silne sygnały.

Produkty intermodulacyjne najłatwiej można zauważyć przy emisji CW. Dla tej emisji cała moc sygnału skupiona jest na częstotliwościach nośnych sygnałów wywołujących intermodulację (dlatego efekt intermodulacji jest najwyraźniejszy dla emisji CW). Dwa sygnały CW, dostatecznie silne, aby

przesterować odbiornik, spowodują powstanie produktów intermodulacyjnych w tych momentach, gdy na wejściu stopnia lub kilku stopni przesterowanych tymi sygnałami, będą obecne jednocześnie oba te sygnały. Sytuacje takie mają miejsce dosyć często podczas pracy ekspedycji DX-owych i podczas zawodów krótkofalarskich, gdy zajętość pasm amatorskich jest szczególnie duża. Uważny operator zauważy pojawianie się dziwnych sygnałów na częstotliwości stacji DX-owej, przypominających przypadkowe naciśnięcie klucza telegraficznego. Te dziwne sygnały nie kojarzą się w logiczny sposób ze znanym nam alfabetem Morse'a, lecz słyszane są jakby ktoś (nieznający alfabetu Morse'a) zupełnie przypadkowo naciskał na ręczny klucz telegraficzny i powodował zakłócenia na odsłuchiwanej częstotliwości (proszę nie mylić tego efektu ze zdarzającym się ostatnio złośliwym zakłócaniem sygnałów ekspedycji DX-owych). Są to te przypadkowe chwile podczas nadawania wielu silnych stacji jednocześnie, gdy od dwóch lub większej liczby wołających stacji pojawiają się sygnały CW w tym samym momencie, zdolne do przesterowania odbiornika i powstania produktów intermodulacyjnych akurat na odsłuchiwanej częstotliwości DX-a.

Efekt ten występuje najwyraźniej dla emisji CW, bo nadawanie znaków alfabetu Morse'a odbywa się z pełną mocą. Intermodulacja występuje także przy emisji SSB, chociaż ze znacznie mniejszym natężeniem. Przyczyną są zmiany mocy wyjściowej podczas nadawania emisją SSB (moc sygnału SSB zmienia się w takt głośności mowy pomiędzy 0 a 100%) oraz rozłożenie energii sygnału SSB na pasmo o szerokości 1,8 do 3,4kHz (moc sygnału SSB rozkłada się w całym paśmie przepuszczenia filtra SSB, natomiast dla emisji CW 100% mocy "kropek" i "kresek" alfabetu Morse'a skupione jest tylko na częstotliwości nośnej). Te dwa czynniki sprawiają, że intermodulacja jest o wiele bardziej dokuczliwa przy emisji CW aniżeli dla SSB. Produkty intermodulacyjne przy przesterowaniu odbiornika kilkoma sygnałami SSB będziemy słyszeć jako statystycznie rozłożone w czasie przy-

rosty dziwnego szumu (o zmiennej amplitudzie), zakłócającego odbiór słabej stacji, której zrozumienie może być utrudnione przez występowanie zakłóceń intermodulacyjnych.

Poprawa niektórych parametrów (wymienionych w pierwszym akapicie tej sekcji), okupiona pogorszeniem zakresu dynamicznego odbiorników lat 70., była rezultatem zastosowanych rozwiązań układowych superheterodyn z podwójną lub potrójną przemianą częstotliwości, budowanych w oparciu o dostępne wówczas komponenty i ówczesne rozwiązania podukładów odbiornika KF. W ówczesnych rozwiązaniach odbiorników, szerokość pasma pierwszej częstotliwości pośredniej mogła zawierać się od około 3kHz do aż 500kHz. Ponieważ główną selektywność odbiornika uzyskiwano dopiero w torze drugiej a często dopiero w torze trzeciej częstotliwości pośredniej, zatem pasmo przepuszczenia w torze pierwszej częstotliwości pośredniej było na tyle szerokie, aby zmieściło się w tym paśmie wiele silnych sygnałów, zdolnych do przesterowania najwrażliwszych na przesterowanie stopni odbiornika i powstanie w nich wtórnych sygnałów intermodulacyjnych.

Powstawanie intermodulacji w odbiorniku zależy od wielkości wzmocnienia i rozłożenia wzmocnień w poszczególnych odcinkach toru odbiornika. Najbardziej podatne na intermodulację były odbiorniki z szerokim pasmem przepuszczenia w torze pierwszej częstotliwości pośredniej i o dużym wzmocnieniu przed drugim mieszaczem. Na przeciwnym biegunie były odbiorniki wyposażone w filtry kwarcowe już w torze pierwszej częstotliwości pośredniej, przepuszczające pasmo rzędu tylko kilku kiloherców (np. Drake R-4C z filtrem 8kHz lub TS-830S z możliwością wyposażenia w przełączane filtry 2,4kHz dla SSB oraz 270Hz dla CW).

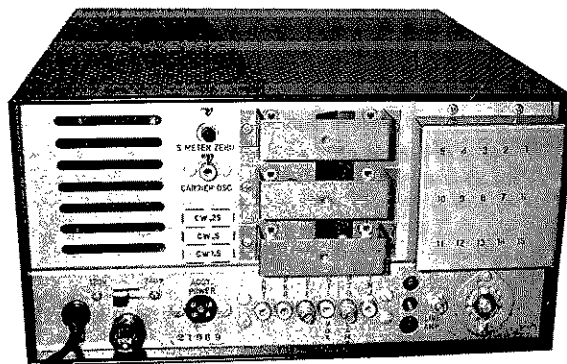
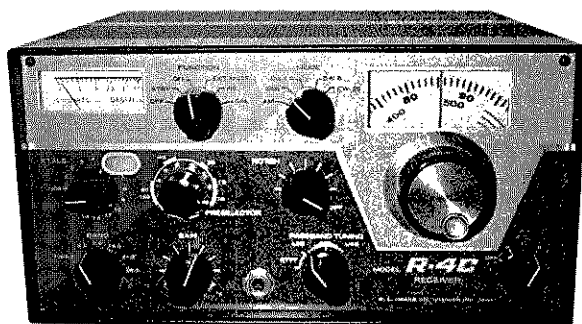
### **Odbiornik produkcji amerykańskiej firmy Drake R-4C**

Przejdźmy od dywagacji o ogólnym charakterze do konkretów. Naszym przykładem niech będzie bardzo popu-

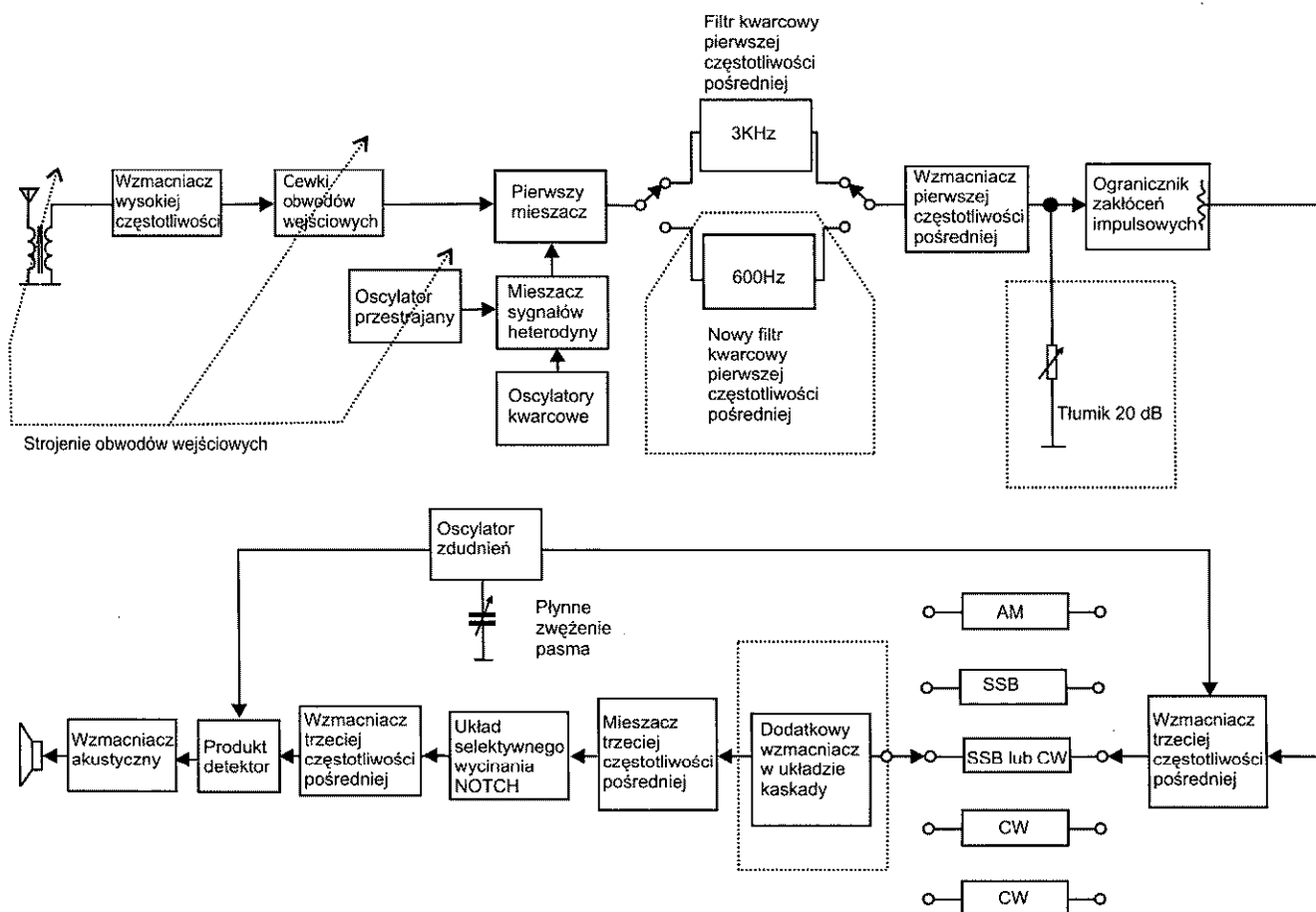
larny (przed 25 laty) wśród DX-menów odbiornik amerykańskiej firmy Drake, model R-4C, z czterokwarcowym filtrem w torze pierwszej częstotliwości pośredniej o paśmie przepuszczenia szerokości 8kHz (na poziomie -6dB). Dlaczego wybrałem ten odbiornik wyjaśni się w podsumowaniu tego artykułu. Schemat blokowy odbiornika R-4C pokazano na **rysunku 1**.

Przed 25 laty odbiornik R-4C był rozwiązaniem bliskim optymalnego dla ówczesnej zajętości pasm amatorskich. Obecnie tak szerokie pasmo przepuszczenia (8kHz) w torze pierwszej częstotliwości pośredniej jest zdecydowanie zbyt szerokie. W paśmie o szerokości 8kHz mogą znaleźć się nie dwa silne (bo aby powstała intermodulacja muszą być co najmniej dwa silne sygnały), ale nawet znaczna liczba silnych sygnałów, zdolnych spowodować przesterowanie drugiego mieszacza i powstanie w nim produktów intermodulacyjnych. Przy okazji należy zauważyć, że wadą tą obarczone są wszystkie produkowane w ciągu ostatnich kilkunastu lat odbiorniki z ciągłym pokryciem częstotliwości od 0,1 do 30MHz, ponieważ wyposażane są z reguły w szeroki (aż kilkanaście kiloherców!) filtr w torze pierwszej częstotliwości pośredniej.

Wzmocnienie odbiornika R-4C od gniazda antenowego aż do wejścia na wąskopasmowy filtr kwarcowy w torze drugiej częstotliwości pośredniej wynosiło 50dB. Przy odbiorze bardzo słabego sygnału stacji DX-owej, np. o poziomie tylko  $S=1$  w skali S-metra, musimy brać pod uwagę, iż kompresja sygnału o 1dB na wyjściu drugiego mieszacza w tym odbiorniku występowała już przy sygnale  $S=9+30dB$ . Na pasmach amatorskich KF bardzo często spotykane są sygnały przeszkadzające nawet z poziomem  $S=9+40dB$  na S-metrze odbiornika (czyli -33dBm, albo inaczej: 5mV na gnieździe antenowym 50 $\Omega$ ). Gdyby tak silne sygnały występowały w paśmie przepuszczenia szerokiego filtra (8kHz) w torze pierwszej częstotliwości pośredniej, to - aby nie powstała intermodulacja - powinny być wzmacniane liniowo (bo tylko przy liniowej pracy nie wystąpi intermodulacja) aż







**Rys. 1. Schemat blokowy odbiornika Drake R-4C, z zaznaczonymi fragmentami toru, w których dokonano zmian. Obciążnik, dodany w torze pierwszej częstotliwości pośredniej, służy do zmniejszenia wzmocnienia. W tym samym stosunku, wzmocnienie zmniejszone w torze pierwszej częstotliwości pośredniej, jest odzyskiwane w torze drugiej częstotliwości pośredniej, za pomocą dodatkowego wzmacniacza w układzie kaskady.**

do poziomu +17dBm. Z kolei +17dBm odpowiada poziomowi 1,58V na 5Ω impedancji wejściowej filtra kwarcowego, co jest równoznaczne z poziomem aż kilkadziesiąt woltów na anodzie wzmacniacza częstotliwości pośredniej w torze drugiej częstotliwości pośredniej. Doprowadzenie tak silnego sygnału na wejście filtra kwarcowego groziłoby jego uszkodzeniem! Jest oczywiste, że tor odbiorczy w odbiorniku R-4C nie był w stanie wzmacniać liniowo tak silnych sygnałów. Zatem, jeśli na wejściu odbiornika będą sygnały, oceniane na S-metrze jako  $S=9+40\text{dB}$ , i na dodatek z niewielkim odstępem częstotliwości od kanału, na którym nasłuchujemy słabego DX-a, to przesterują one odbiornik i spowodują powstanie produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu o poziomie aż  $S=9$  w skali S-metra! Tak silne sygnały intermodulacyjne - jeśli będą usytuowane względem częstotliwości słabego DX-a zgodnie z relacją  $2F_1-F_2$  lub  $2F_2-F_1$  - mogą kompletnie zakłócić odbiór stacji DX-owej słyszanej z poziomem tylko  $S=1$ .

Dlaczego konstruktorzy odbiorników KF nie dostrzegli na czas tego za-

grożenia? Jak zawsze, gdy "powstaje nowe", negatywne efekty ujawniają się dopiero po pewnym czasie. Tak było i w tym przypadku. Jednym z powodów mogła być dopiero wprowadzana metoda oceny odporności odbiornika na obecność silnych sygnałów na wejściu odbiornika, polegająca na próbie dwutonowej z sygnałami nośnych oddalonych o 20kHz względem siebie.

Badając tą metodą odporność odbiornika na silne sygnały, podajemy dwa sygnały o częstotliwościach  $F_1$  oraz  $F_2$  (o tych samych amplitudach) jednocześnie na wejście odbiornika i zwiększamy ich poziom (jednocześnie) aż podwoi się poziom szumu na wyjściu akustycznym odbiornika. Przyrosty szumu wystąpią na częstotliwościach powstawania sygnałów intermodulacyjnych trzeciego rzędu  $2F_1-F_2$  oraz  $2F_2-F_1$ . Odstęp pomiędzy poziomem szumów własnych odbiornika a poziomem sygnałów testowych (wyrażony w decybelach), powodujących powstanie sygnałów intermodulacyjnych trzeciego rzędu o poziomie równym tłu szumów własnych odbiornika, nazywamy zakresem dynamicznym od-

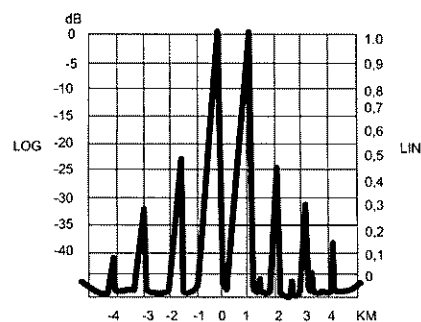
biornika. Im większy zakres dynamiczny odbiornika (wyrażony w decybelach, dB), tym lepiej nadaje się on do odbioru bardzo słabych sygnałów od stacji DX-owych w obecności bardzo silnych sygnałów lokalnych lub sygnałów z tego samego kontynentu.

Należy zdawać sobie sprawę, że próba dwutonowa z odstępem nośnych o 20kHz, daje poprawny pomiar zakresu dynamicznego tylko dla tych odbiorników, w których główna selektywność uzyskiwana jest w filtrach umieszczonych na końcu toru odbiorczego. W odbiornikach, w których tor pierwszej częstotliwości pośredniej wyposażony jest w filtr ustalający wstępnie selektywność odbiornika i w paśmie przepuszczania tego filtra w torze pierwszej częstotliwości pośredniej może zmieścić się tylko jeden z silnych sygnałów testowych a drugi jest poza pasmem przepuszczania filtra, rezultaty próby dwutonowej z odstępem nośnych o 20kHz są dalece niemiarodajne. Dla takich sytuacji pomiar daje rezultat zbyt "optymistyczny" a rzeczywista odporność odbiornika na silne sygnały w pobliżu częstotliwości słabego DX-a

jest zdecydowanie gorsza aniżeli rezultat takiego pomiaru.

Dla odbiorników w takim układzie wskazane jest stosowanie odstepu nośnych w próbie dwutonowej rzędu tylko 2kHz. Wtedy oba silne sygnały testowe mogą zmieścić się w paśmie przepuszczania filtra SSB (lub filtra o szerszym paśmie przepuszczania). Tak mały odstęp sygnałów testowych jest adekwatny dla pracy w zawodach krótkofalarskich oraz podczas polowania na DX-y metodą pile-up, gdy należy liczyć się z obecnością bardzo silnych sygnałów i to w najbliższym sąsiedztwie częstotliwości, na której staramy się usłyszeć słabego DX-a.

Zakres dynamiczny odbiornika Drake R-4C, przy próbie dwutonowej z odstepem sygnałów 20kHz, wynosił 83dB. Natomiast podobna próba, ale z odstepem sygnałów testowych odległych względem siebie tylko o 2kHz i pomiarem wykonanym dla sytuacji, gdy oba silne sygnały testowe mieściły się w paśmie przepuszczania filtru 8kHz w torze pierwszej częstotliwości pośredniej, dała zakres dynamiczny odbiornika tylko 58dB. Pomiar odporności odbiornika na obecność bardzo silnych sygnałów na jego wejściu, wykonany w warunkach odpowiadających sytuacjiom występującym realnie podczas pracy na pasmach amatorskich, dał rezultat aż o 25dB gorszy niż dla



**Rys. 2. Ekran analizatora widma: pokazano efekt intermodulacji w mieszaczu drugiej częstotliwości pośredniej odbiornika R-4C. Oba sygnały testowe są odległe względem siebie o 2kHz. Odbiornik nastrojono tak, aby żadna z dwóch nośnych testowych ani też którykolwiek z powstałych produktów intermodulacyjnych nie wchodziły w pasmo przepuszczania wąskiego filtra w torze drugiej częstotliwości pośredniej. W ten sposób układ automatycznej regulacji wzmacnienia, AGC, będzie pozbawiony informacji o występowaniu bardzo silnych sygnałów testowych na wejściu odbiornika i odbiornik pracować będzie z maksymalnym wzmacnieniem w torach wysokiej i pośredniej częstotliwości.**

odstepu sygnałów testowych o 20kHz względem siebie! Na tym przykładzie widać, dlaczego producenci sprzętu optują za pomiarem przy odstepie co najmniej 20kHz. Bardziej optymistyczny rezultat pomiaru wpływa korzystnie na popularność danego modelu na rynku.

Dla wąskiego odstepu sygnałów testowych należy używać generatorów sygnałowych z bardzo niską zawartością szumów fazowych w sygnale (szumy fazowe generatorów szybko maleją w miarę oddalania się od częstotliwości nośnej). Wymaganie to jest szczególnie ważne, gdy badany odbiornik ma zakres dynamiczny rzędu aż 100dB. Użycie generatorów z dużymi szumami fazowymi spowoduje, że rezultaty pomiaru zakresu dynamicznego odbiornika będą maskowane przez zbyt duże szumy fazowe samych generatorów pomiarowych. Tylko generatory sygnałowe tak renomowanych firm jak Hewlett-Packard oraz Rohde i Schwarz (np. XUA) mają wystarczająco niską zawartość szumów fazowych w sygnale wyjściowym. Natomiast odbiorniki o mniejszych zakresach dynamicznych mogą być testowane tańszymi generatorami sygnałowymi innych producentów.

Próbie dwutonową z odstepem 2kHz stosowali krótkofalowcy - konstruktorzy od ponad 25 lat (dwa generatory kwarcowe i sumator). Dopiero pod koniec XX wieku firmy produkujące sprzęt dla krótkofalowców, pod wpływem narastającej krytyki użytkowników sprzętu, obok próby dwutonowej z odstepem 20kHz, zaczęły testować odbiorniki także przy odstepach nośnych testowych 5kHz.

### Jak można zwiększyć zakres dynamiczny odbiornika?

To pytanie zadajemy sobie po stwierdzeniu, iż nie zadowala nas odporność posiadanego odbiornika na obecność silnych sygnałów na jego wejściu. Produkowane ostatnio transceivery na amatorskie pasma KF są wyposażane w skokowo regulowane tłumiki 10 do 20dB na wejściu części odbiorczej. Z tłumików korzystamy zazwyczaj na dolnych pasmach amatorskich, zależnie od aktualnie używanej anteny oraz zależnie od propagacji. Na dolnych pasmach amatorskich dysproporcja pomiędzy słabym sygnałami od stacji DX a bardzo silnymi sygnałami z Europy jest bowiem największa. Załączenie tłumika na wejściu toru odbiorczego zmniejsza intermodulację. Dla produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu (a te są najdokuczliwsze) obowiązuje następująca zasada: zmniejszenie poziomu sygnałów powodujących intermodulację  $F_1$  oraz  $F_2$  o 1dB spowoduje zmniejszenie poziomu pro-

duktów intermodulacyjnych  $2F_1 - F_2$  oraz  $2F_2 - F_1$  aż o 3dB. Poziom produktów intermodulacyjnych zmniejsza się więc trzy razy szybciej aniżeli spadek sygnału, który staramy się odebrać. Można więc, stosując odpowiednie tłumienie sygnałów na wejściu odbiornika, doprowadzić do sytuacji, gdy produkty intermodulacji zmniejszą się do tak niskiego poziomu, że przestaną być dokuczliwe, a sygnał od słabego DX-a będzie nadal zrozumiały.

Przez analogię do medycyny można powiedzieć, że tą metodą "zmniejszamy dokuczliwość objawów ale nie usuwamy przyczyny" (jaką jest niewłaściwa konstrukcja wejścia odbiorczego). Wyposażanie wszystkich obecnych produkowanych transceiverów w tłumiki na wejściu odbiorczym jest cichym przyznaniem się producentów do porażki: "potrafimy leczyć objawy, ale nie potrafiliśmy w tej konstrukcji usunąć przyczyn". Oczywiście, że producenci zachwalają obecność tłumików jako "zaletę" (dają możliwość uwolnienia się od intermodulacji), lecz nie zająkną się, iż oferowany produkt ma po prostu istotną wadę. Większość krótkofalowców przyjmuje bez zastanowienia wersję podawaną przez producentów. Po prostu, przez lata zdążyli przyzwyczaić się do tłumików na wejściu odbiorczym i uważają, że "tak ma być". Czy aby naprawdę?

Pozostaje pytanie: jak można usunąć przyczynę? W zasadzie są trzy sposoby.

- Jeśli drugi mieszacz ma zbyt niską odporność na silne sygnały, to należy go wymienić na inny układ mieszacza, bardziej odporny na obecność silnych sygnałów. Łatwo powiedzieć, trudniej wykonać! Jak wykazują doświadczenia tych, którzy starali się zaadaptować podwójnie zrównoważone mieszacze na diodach półprzewodnikowych, jest to "zadanie dla ambitnych", jeśli chce się uzyskać rzeczywistą poprawę odporności drugiego mieszacza na silne sygnały. Podwójnie zrównoważone mieszacze na diodach półprzewodnikowych wymagają wprost idealnego dopasowania do niskich impedancji od strony obu wejść oraz od strony wyjścia i nie tolerują żadnych reakcji na tych przyłączach. W przypadku niedopasowania, są źródłem niezliczonej liczby produktów mieszania wyższych rzędów, co zamiast spodziewanej poprawy, może jeszcze bardziej pogorszyć pracę odbiornika. Ponadto, podwójnie zrównoważone mieszacze na diodach półprzewodnikowych wymagają bardzo dużych poziomów sygnału z oscylatora przemiany. Powyższe wymagania jest bardzo trudno zrealizować w praktyce.

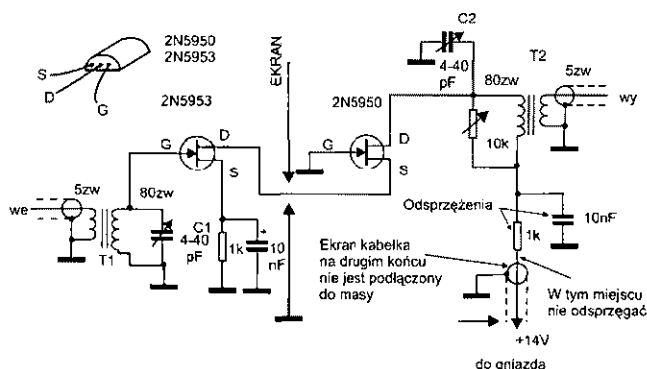


- Innym podejściem jest zmiana rozkładu wzmocnień w torze odbiorczym: należy zmniejszyć wzmocnienie w tych stopniach odbiornika, które ulokowane są przed głównymi filtrami zapewniającymi niezbędną selektywność i zrekompenzować ten ubytek wzmocnienia w stopniach znajdujących się już za układami zapewniającymi główną selektywność.

- Zainstalować w wejściowych stopniach toru pierwszej częstotliwości pośredniej dodatkowe filtry kwarcowe w celu poprawy selektywności już na samym wejściu toru wzmacniacza pierwszej częstotliwości pośredniej.

W zmodernizowanym odbiorniku R-4C zastosowano kombinację łatwiejszych w realizacji metod drugiej oraz trzeciej (patrz rysunek 1). Zmiany rozkładu wzmocnień w torach częstotliwości pośrednich dokonano poprzez redukcję wzmocnienia o 20dB przed drugim mieszaczem (stłumiono opornikiem wyjście wzmacniacza pierwszej częstotliwości pośredniej) oraz zwiększenie wzmocnienia o 20dB w torze drugiej częstotliwości pośredniej (dodatkowy wzmacniacz), ale już za filtrem kwarcowym, który ustala główną selektywność odbiornika. Elementy torów pośredniej częstotliwości, w których dokonano powyższych modyfikacji pokazano (w obrysie linią przerywaną) na schemacie blokowym na rysunku 1.

Zwiększenie wzmocnienia w torze drugiej częstotliwości pośredniej za filtrem kwarcowym, ustalającym główną selektywność odbiornika dla danej emisji, uzyskano dobudowując dobrze ekranowany wzmacniacz w układzie kaskody na dwóch tranzystorach J-FET. Dodatkowy wzmacniacz ma na wejściu i na wyjściu niską impedancję 50Ω. Aby uzyskać dopasowanie do impedancji tranzystorów J-FET, na wejściu



**Rys. 3. Schemat ideowy dodatkowego wzmacniacza w układzie kaskody dla "odzyskania" wzmocnienia zmniejszonego w torze pierwszej częstotliwości pośredniej. Należy zwrócić uwagę, że jest tylko jeden punkt "masy" w tym układzie wzmacniacza: poprzez opłót zewnętrzny kabelka koncentrycznego na wejściu wzmacniacza. Opłót kabelka koncentrycznego z wyjścia tego wzmacniacza podłączony jest do filtra T6, który nie jest dołączony do "masy". Transformatory impedancji (a jednocześnie filtry wejściowy i wyjściowy) T1 oraz T2 są nawinięte na ferrytowych rdzeniach toroidalnych typu T-50-2. Uzwojenia o wysokiej impedancji mają po 80 zwojów drutem emaliowanym o średnicy 0,25mm, a uzwojenia o niskiej impedancji mają po 5 zwojów drutem o średnicy 0,5mm.**

i na wyjściu nowego wzmacniacza zastosowano rezonansowe transformatory impedancji. Schemat wzmacniacza dodatkowego pokazano na **rysunku 3**, a miejsce włączenia tego wzmacniacza w torze drugiej częstotliwości pośredniej pokazano na schemacie blokowym na rysunku 1 (tuż przed trzecim mieszaczem).

Dodatkowy wzmacniacz jest połączony z torem drugiej częstotliwości pośredniej dwoma cienkimi kablami koncentrycznymi typu RG-174/U. Niezależnie od tego, gdzie i jak będzie umieszczony dodatkowy wzmacniacz, powinien być on bardzo starannie ekranowany (w metalowej obudowie). Użycie rdzeni toroidalnych na rezonansowe transformatory impedancji (i jednocześnie obwody rezonansowe) na wejściu i na wyjściu dodatkowego wzmacniacza zapewni dobrą separację wejścia wzmacniacza od jego wyjścia, co poprawi stabilność pracy dodatkowego wzmacniacza. Oba transformatory impedancji stojone są do rezonansu na największy poziom sygnału. O ile strojenie filtra na wyjściu dodatkowego wzmacniacza nie jest krytyczne, to strojenie filtra na wejściu wzmacniacza należy wykonywać na najlepszy stosunek sygnał / szum dla filtra kwarcowego o największym paśmie przepuszczenia w torze drugiej częstotliwości pośredniej. W dodatkowym wzmacniaczu zastosowano tranzystory 2N5950 oraz 2N5953.

Najłatwiejszym sposobem zmniejszenia wzmocnienia w torze pierwszej częstotliwości pośredniej jest stłumienie wyjścia tego wzmacniacza przez obciążenie go miniaturowym potencjometrem 5000Ω. Potencjometr podłączono pomiędzy masę a wyjście ogranicznika zakłóceń. Potencjometr tłumiący należy ustawić w takim położeniu, aby sygnał mierzony S-metrem, zmniejszył się o 20dB. Następnie należy tak ustawić potencjometr ustalający poziom na wyjściu dodatkowego wzmacniacza, aby "odzyskać" owe 20dB, "zdjęte" w torze pierwszej częstotliwości pośredniej. Po każdej regulacji wzmocnienia w dodatkowym wzmacniaczu w torze drugiej częstotliwości pośredniej należy podstroić na maksimum sygnału jego obwody wejściowy i wyjściowy.

Należy zdawać sobie sprawę, że ogranicznik zakłóceń impulsowych w torze pierwszej częstotliwości pośredniej może być tym miejscem toru odbiorczego, w którym powstawać mo-

R E K L A M A

## Wydawnictwo



**Zatrudni lub podejmie współpracę  
ze specjalistami  
ds. marketingu prasowego**

Wymagana dobra znajomość branży elektronicznej, producentów i dystrybutorów przynajmniej w jednej z następujących dziedzin:

- radiokomunikacja (w tym krótkofalarstwo)
- podzespoły
- aparatura pomiarowo-kontrolna
- audio-wideo
- komputery i peryferia
- inny sprzęt

Zgłoszenia + CV prosimy przysyłać na adres  
e-mail: [avt@avt.com.pl](mailto:avt@avt.com.pl)



gą zniekształcenia nieliniowe i to o znacznym poziomie. Wynika to z natury pracy układu ogranicznika zakłóceń impulsowych, nietolerującego sygnałów o znacznych poziomach. W tych odbiornikach Drake R-4C, które zostały wyposażone w ograniczniki zakłóceń impulsowych (oraz w innych odbiornikach posiadających ogranicznik zakłóceń jako standardowe wyposażenie), podany powyżej prosty sposób zmniejszenia wzmocnienia w obrębie toru pierwszej częstotliwości pośredniej nie może być zastosowany. Osłabienia sygnału doprowadzanego na ogranicznik zakłóceń aż o 20dB uniemożliwiłoby prawidłową pracę ogranicznika zakłóceń. Aby ogranicznik zakłóceń impulsowych nadal pracował prawidłowo, możemy osłabić sygnał podawany na jego wejście nie bardziej niż o 12dB.

Należy unikać zbyt dużego wzmocnienia w dodatkowym wzmacniaczu w torze drugiej częstotliwości pośredniej. Przenikanie sygnału oscylatora do toru częstotliwości pośredniej może spowodować pogorszenie pracy odbiornika. Może też zdarzyć się, iż dodatkowy wzmacniacz będzie wpadać w oscylację podczas przełączania filtrów kwarcowych dla poszczególnych emisji (gdy ślizgacz przełącznika będzie "w powietrzu" pomiędzy poszczególnymi pozycjami, tj. bez obciążenia wyjścia dodatkowego wzmacniacza przez filtr kwarcowy). W takim przypadku należy zmienić biegunowość jednego z uzwojeń rezonansowego transformatora impedancji (końcówkę uzwojenia, która była połączona na "masę" należy przylutować jako koniec "gorący" i odwrotnie).

Po wprowadzeniu redystrybucji wzmocnienia zaobserwowano znaczącą poprawę odporności zmodernizowanego odbiornika R-4C na obecność bardzo silnych sygnałów. Dotyczyło to zarówno emisji CW, jak i SSB. Ponieważ (sumarycznie) nie dokonano zmiany wzmocnienia, więc zmodernizowany w ten sposób odbiornik zachował swoją poprzednią czułość. W próbie dwutonowej, na zawartość produktów intermodulacyjnych, wykonanej przy odstępach sygnałów testowych tylko 2kHz, zakres dynamiczny tak zmodernizowanego odbiornika Drake R-4C wzrósł z 58dB do 70dB.

Jeśli modernizacje dotyczą zmiany rozkładu wzmocnień w poszczególnych fragmentach toru odbiorczego, to należy kierować się naczelną zasadą, że po modernizacji odbiornika na drodze pomiędzy gniazdem antenowym a wyjściem na słuchawki - powinien zachować swój początkowy współczynnik wzmocnienia. Do sprawdzania wzmocnienia nadaje się sygnał z wewnętrznego kalibratora częstotliwości. Sprawdzanie powinno odbywać się na tym paśmie amatorskim, które jest najważniejsze dla danego użytkownika. W przypadku tej modernizacji dotyczyło to pasma 7MHz. Dla odbiornika R-4C (przed przystąpieniem do modernizacji) wskazania sygnału z kalibratora częstotliwości wynosiły  $S=9+15$  do 20dB.

Przykładając na wejście antenowe odbiornika dwa sygnały z poziomami po  $S=9+40$ dB z dwóch generatorów sygnałowych (z użyciem układu sumacyjnego) o częstotliwościach oddległych o kilka kHz, możemy oszacować odporność odbiornika na bardzo silne sygnały oraz ocenić w przybliżeniu jego zakres dynamiczny. Modernizowany odbiornik przed wykonaniem ww. modernizacji wykazywał poziomy dwóch produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu aż  $S=9$ . Po wykonaniu opisanej wyżej modernizacji produkty intermodulacyjne zmniejszyły się do poziomu  $S=3$ . W tym miejscu uwaga. Taką szacunkową ocenę, z użyciem S-metra jako "miernika", można wykonać w odbiorniku Drake R-4C lub w transceiverze Kenwood TS-830S, w których układy S-metra działają prawidłowo. Dokładność układów S-metra w znakomitej większości innych transceiverów pozostawia wiele do życzenia i ich wskazań nie należy przyjmować bezkrytycznie.

Tadeusz Raczek SP7HT  
sp7ht@wp.pl

# ICOM

## GŁÓWNA HURTOWNIA I SERWIS W POLSCE

### IC-F1610 SUPER RADIO



Radiotelefon bazowo-przewoźny. Odbiornik z wyświetlaczem tekstu - pager. System lokalizacji pojazdu AVL-GPS. Zmiana kanału drogą radiową, wyjście na drukarkę, oddzielany panel przedni i sterowanie z komputera.

### RADIOTELEFONY PROFESJONALNE VHF I UHF

Pasma 136-174MHz, 400-520MHz

#### IC-F310 i IC-F410



#### IC-F510 i IC-F610



IC-F12  
IC-F12/S  
IC-F22  
IC-F22/S

IC-F3GS/GT  
IC-F4GS/GT



### RADIOTELEFONY DLA LOTNICTWA



IC-A3, IC-A5  
IC-A23

IC-A110 EURO 118-136,975MHz, 36W pep.

### RADIOSTACJE MORSKIE VHF I KF



#### IC-M503

z DSC i dodatkowym manipulatorem



IC-M1V  
EURO

### PROFESJONALNE RADIOTELEFONY NA PASMA AMATORSKIE

**Wszystkie najnowsze modele firmy Icom**

### ODBIORNIKI RADIOKOMUNIKACYJNE I SKANERY

#### IC-R3



Ręczny odbiornik radiokomunikacyjny z kolorowym monitorem TV. 0,495-2450MHz.

#### IC-PCR1000

Odbiornik radiokomunikacyjny jako modem zewnętrzny do komputera PC. 0,01-1300MHz.



**ATRAKCYJNE CENY. POSZUKUJEMY FIRM WSPÓŁPRACUJĄCYCH I DEALERÓW.**

[www.escort.com.pl](http://www.escort.com.pl)

**Escort**

Autoryzowany dealer i serwis Icom.  
Autoryzacja SRS AB.

ul. Energetyków 9  
70-656 Szczecin  
tel.: (091) 4624-379,  
4624-408  
faks: 4624-353



# WIELKA WYPRAWA LATARNIANA

## Trójmiejskiego Stowarzyszenia Krótkofalowców w Gdańsku

**W dniach 31 lipca - 18 sierpnia 2002 r. miała miejsce Wielka Wyprawa Latarniana Trójmiejskiego Stowarzyszenia Krótkofalowców w Gdańsku. Grupa gdańskich krótkofalowców postanowiła pracować z 11 czynnych latarni morskich, począwszy od Krynicy Morskiej aż do Świnoujścia. Jak wyglądały przygotowania do pracy na latarniach, kto oprócz SP2NBI, SP2HAV i SQ2BXI brał udział w wyprawie, dowiemy się z relacji Stanisława Leszczyny SQ2EEQ.**

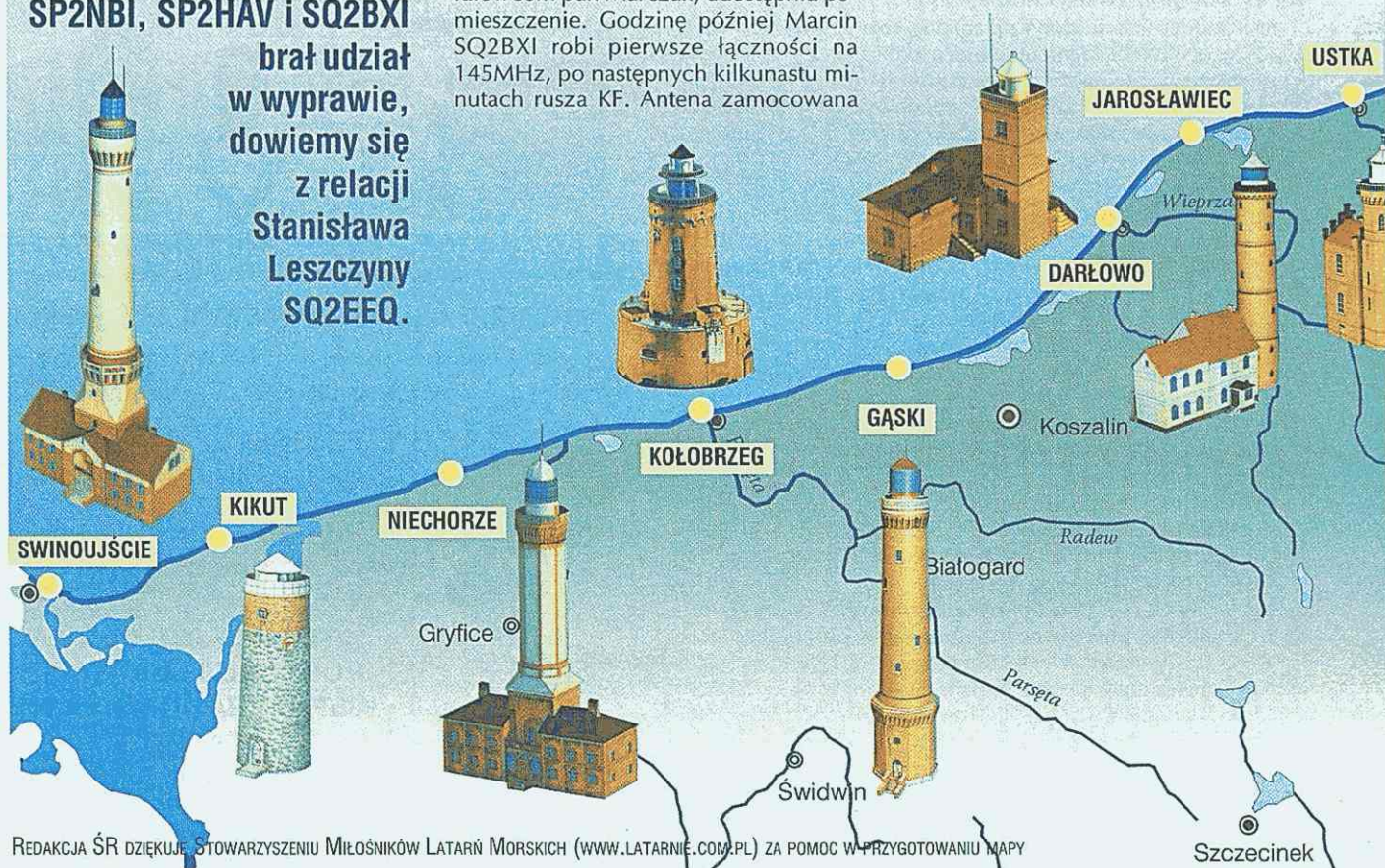
Kupiliśmy używaną przyczepę kempingową. Mogą inni jeździć na wyprawę, możemy i my. Nie, nie od razu na VP8, ale np. wszystkie polskie latarnie morskie za jednym zamachem...? Pomysł chwycił, ustaliliśmy skład dwóch ekip: pierwsza wyruszy z Gdańska do Krynicy Morskiej i będzie "zaliczać" co drugą latarnię (z pominięciem Półwyspu Helskiego) aż do Świnoujścia, druga wróci do domu, pracując z pominiętych latarni, łącznie z półwyspem. Zakończenie wyprawy w Porcie Północnym, w dniach Międzynarodowego Weekendu Latarnianego, 17-18 sierpnia 2002 r.

### Krynica Morska

Ruszyliśmy 31 lipca, pierwsze emocje - przeprawa promem przez Wisłę tuż przy ujściu do morza - na wodzie nigdy nic nie wiadomo, pierwsze koszty (opłata za przeprawę, bilety dla skarbnika!). Meldujemy się w Krynicy Morskiej. Latarnik, wielce przyjazny krótkofalowcom pan Marczak, udostępnia pomieszczenie. Godzinę później Marcin SQ2BXI robi pierwsze łączności na 145MHz, po następnych kilkunastu minutach rusza KF. Antena zamocowana

do galerii latarni, transceiver Icom 738, "gole" 100 watów. Słychać dobrze, dla nas raporty zdecydowanie ponad S9. Odwiedzają nas koledzy z południa Polski - Józek SP9CAT/2 otrzymuje od ręki latarniany dyplom LH 109, Andrzej SP9XUD robi pamiątkowe zdjęcia wszystkim obecnym, przy mikrofonie związa się Marek SQ5GLB ("... do latarni morskich mam osobisty i bardzo emocjonalny stosunek. Do tej pory widziałem tylko ich światła..."). Przed północą powrót do Gdańska. Po drodze kontrola policyjna z okazywaniem dokumentów na urzędzenia i pozwoleń krótkofalarskich (warto mieć je przy sobie, byłyby kłopoty, gdybyśmy ich nie posiadali...) i niebawem zasypiamy - tym razem jeszcze w swoich domach.

Następnego dnia na trasę do Świnoujścia rusza ekipa w składzie Jurek SP2NBI, Krzysztof SP2HAV, Marcin SQ2BXI, no i Marta, siedmioletnia córka Krzysia - na razie bez znaku.



REDAKCJA ŚR DZIĘKUJE STOWARZYSZENIU MIŁOŚNIKÓW LATARŃ MORSKICH (WWW.LATARNIE.COM.PL) ZA POMOC W PRZYGOTOWANIU MAPY



## Rozewie

Przylądek Rozewie osiągamy po niespełna dwóch godzinach - kolejna godzina to rozstawianie sprzętu, ekwilibrystyczne popisy Marcina mocującego antenę do lokalnego UKF na 22-metrowej kratownicy po starej antenie radiolatarni średniofalowej, jeszcze dwa dipole na 3,5 i 7MHz, doprowadzenie zasilania i o 15.07 UTC - pierwsza łączność KF z Andrzejem SP2NBH, naszym "technicznym". Wydmuch dobry mimo pracy bez wzmacniacza (mamy ze sobą AV76), raporty na KF-ie S9 z plusami, żadnych zakłóceń. Na 2m, dzięki wysoko zawieszanej, choć skromnej antenie osiągamy bez trudu 80-100km.

Do ekipy dołącza Marek SQ5GLB - nie mógł opuścić królowej polskich latarni. Pracuje krótko, przed nocą musi wrócić do Ostródy, a to ponad 200km. Kończymy grubo po północy, Marta od dawna śpi w swoim namiocie, jeszcze pogawędki, ustalenia - co robimy z butami i skarpetami - "na zewnątrz, koledzy, na zewnątrz!" - i zasypiamy.

## Czołpino

Pobudka nie skoro świt, ale wcześniej, piękny słoneczny dzień, przed nami Czołpino. Do latarni zbliżamy się

około szesnastej. Zbliżamy, bo podjechać nie sposób. Park krajobrazowy, rezerwat przyrody, wydmy, do latarni ponad kilometr. Teraz wiemy, dlaczego tak wiele poprzednich ekip pracowało "z najbliższego otoczenia latarni"... To bezpieczne sformułowanie z regulaminu dyplomu QRV Lighthouses SP jest dla nas nie do przyjęcia. My nie damy rady? Na parkingu, w odległości ok. 1200m od latarni, zakładamy "dolny obóz". Do pokonania - oprócz kilometra dzielącego od latarni - mamy kilkadziesiąt metrów przewyższenia. Ponadto upał, piach po kostki, kilogramy sprzętu do przeniesienia, w tym akumulatory, maszty, dwie anteny, dwa TRX-y, stolik, krzeselka, zapasy żywności, woda i inne płyny niezbędne do przeżycia...

Za pierwszym razem rozkładamy się na godzinę. Wystarczająco długo, żeby przekonać się o powodzeniu, jakim w eterze cieszy się ta latarnia, szczególnie na CW. Postanawiamy zostać tu cały następny dzień. Około godz. 19, ponaglani przez latarników, schodzimy do obozu na dole. Kolacja, szybko stawiamy maszt pod ante-

ny KF-owe; obsługa pobliskiego baru użycza prądu, warunki propagacyjne nieźle. Po raz pierwszy słyszymy Stanisława SQ2EEQ, który zamiast być tu z nami, został w domu. Prawda, że nie chciał, ale tu go nie ma... Za to słysząc na +30dB! Sprawa szybko się wyjaśniła - mieszkający w pobliżu Piotr SP2AQP użyczył swojego QTH, sprzętu, lodówki... Sam przy okazji wciągnął się w "zaliczanie" latarni.

Umawiamy ze Stanisławem codzienne skeydy. Relacje z trasy, wymiana pilnych informacji domowych, również tych przydatnych zmiennikom. Wiele stacji z Polski dowiadywało się szczegółów związanych z pracą ekspedycji właśnie przy okazji tych spotkań, niekiedy aktywnie w nich uczestniczyło.

Następnego dnia rano transport sprzętu pod samą latarnię, instalujemy anteny na 3,5 i 7MHz. Latarnicy użyczają prądu, nadajemy pełną mocą, akumulatory nie są potrzebne. Odwiedzają nas Bogusław SQ9LGM - ksiądz z Krakowa. Przyjechał dosłownie na chwilę - kończy już letni pobyt w okolicy i wraca do Krakowa.

Pracujemy na różnych pasmach do wieczora, wiele łączności na CW. Po zamknięciu latarni schodzimy do dolnego obozu, skąd jeszcze nadajemy do północy.







Gąski - za plecami latarnia. Na zdjęciu od lewej: Marcin SQ2BXI, Marta, Jurek SP2NBI i Krzysztof SP2HAV

## Jarosławiec

W niedzielę 4 sierpnia po śniadaniu wyjeżdżamy do latarni w Jarosławcu, po drodze w Uście spotkanie z Andrzejem SP1JX. Gratulujemy zdobycia dyplomu TOP CLASS - za łączności ze wszystkimi latarniami przeprowadzone telegrafią. Dzień wcześniej to podwyższenie zrobił Zygfryd SQ2AJI ze Stegny. Obaj są pierwszymi operatorami, którzy po czterech latach trwania programu latarnianego osiągnęli najwyższy stopień dyplomu LIGHTHOUSES SP.

W południe meldujemy się w latarni Jarosławiec. W porównaniu z Czołpinem warunki komfortowe - ciepła woda, sanitariaty, prąd bez ograniczeń, wszystko z polecenia Zdzisława SP1II. Korzystamy głównie z anteny na stałe pozostawionej przez Zdzisława do dyspozycji ekip odwiedzających "jego" latarnię. Pracujemy początkowo na "siódemce", później na "osiemdziesiątce". Marcin, zachęcony dobrą propagacją, działa na dwóch metrach. Odwiedza nas przebywający na urlopie SP7TOR z małżonką oraz dwóch operatorów klubowej stacji SP6ZDA z Wrocławia - SQ6ELB i SQ6GCS. Łączności kończymy kilka minut przed pierwszą w nocy. Rano wyprawa nad morze do rybaków po świeżą rybę. Kulinarny popis Jurka - dorsz na gorąco z przystawkami, Marcin pierwszy raz najadł się do syta. Po śniadaniu wyjeżdżamy do Gąsek.

## Gąski

W Gąskach anteny udaje się zawieść wyjątkowo wysoko, zaczynamy pracę w eterze już o wpół do pierwszej. Jest prąd, "socjal" w normie, urządzenie sprawne, wszyscy zdrowi, na zmianę chodzimy do morza na kąpiele. Gdyby jeszcze ktoś za nas robił posiłki... Gościmy przez chwilę Włodka SP7NWM. Wieczorne "służbowe" spotkanie z SQ2EEQ to okazja do wymiany kilku istotnych informacji, Jurek odbie-

ra ciepłe słowa od XYZ Ani SQ2DOX, około północy eter się wycisza, jako ostatnia zgłasza się stacja SP3DOQ. Łączność zaczyna się niewinnie i typowo, ale w miarę upływu czasu tematów coraz więcej. Mija jeden kwadrans, drugi, trzeci... Sympatyczne QSO trwa ponad dwie godziny!

## Niechorze

Po byle jak przespanej nocy (no, nie wszyscy - Marta się wyspała!) wyjątkowo późno, bo ok. godz. 14 ruszamy w kierunku Niechorza.

O szesnastej jesteśmy na miejscu. Wieszamy obie anteny ukośnie (dipole - slopery?) w dół od połowy latarni do płotu (to nasz latarniany standard!), Marcin instaluje UKF na wierzchołku latarni, w eterze tłok, na dworze - gorąco. Od siedemnastej jesteśmy QRV, nie nadajemy z przechodzeniem na CW, niekiedy pozostajemy w miejscu zakończonej łączności na SSB i powta-

rzamy ją (na życzenie) telegrafią. Z krótką wizytą wpada Krzysiu SP1MVG. Zasiada za mikrofonem naszego Icoma i robi łączności na KF-ie w tempie i stylu właściwym dla radiooficerów naszej (byłej, niestety...) floty. Zawodowiec, miło popatrzeć, postuchać też. Kawa, herbata, szklanka piwa - Krzysiu żegna się i zostajemy sami. Jeszcze godzina w eterze, służbowa łączność ze Stanisławem (przy okazji kolejny raz zaliczył sobie naszą stację na CW, tak to chytrze wymyślił...) i oprócz Marcina, który ze względu na bardzo dobrą propagację nie kończy zmagani na UKF-ie, zabieramy się do organizacji party - na cześć naszych gospodarzy. Możliwości może i skromne, jednak - miejsce, towarzystwo, Marta Niekłopotliwa, pogoda, wyniki Marcina na 2m (jest propagacja!) - wszystko to razem usposabia nas wyjątkowo życzliwie do świata i ludzi. Imprezę na trawniku przed latarnią kończymy grubo po północy.

Rano kąpiel w morzu, setki plażowiczów, kolorowo i dużo głośniejszej muzyki - tak żegna nas Niechorze. Przed nami ostatnia latarnia - Świnoujście. Najwyższa, najmniej nam znana, położona na wyspie, czy można będzie nadawać? - w samochodzie tym razem jakby ciszej.

## Świnoujście

Na miejscu jesteśmy około trzynastej. Obawy się potwierdzają - nie mamy zgody latarników na nadawanie. Z pomocą przychodzi Andrzej SP1RWK, prezes Towarzystwa Przyjaciół Latarni Morskich. Zaprasza nas do pomieszczeń Towarzystwa, sam łapie za telefon. Zaskoczeni bogactwem zbiorów oglądamy dziesiątki eksponatów, na ścianie, oprócz innych, wiszą m.in. nasze dyplomy. Około szesnastej



W industrialnym otoczeniu Portu Północnego. Od lewej: Stanisław Q2EEQ, Witek SP2MHC, Michał, Andrzej SP2NBH i Piotr SP2AYC



wraca Andrzej - można nadawać. Uff... Od szesnastej pracujemy na pasmach, początkowo tylko "siódemka", od osiemnastej głównie 3,7MHz.

Czwartek, 8 sierpnia, jest dniem wymiany ekip. Jurek z Marcinem wypływają do zachodnich sąsiadów na zakupy. Wiadomo jakie, stateczek to strefa wolnocłowa. Po trzech godzinach wracają obławowani i baardzo zadowoleni, chociaż z wyraźnymi objawami choroby morskiej (?).

Meldują się zmiennicy - Piotr SP2AYC, Witek SP2MHC z synem Michałem i Krzysztof SP2HAR. Przekazujemy sprzęt, o czternastej jedni wyjeżdżają do domu, drudzy oswiają się z miejscem i podejmują pracę. Krzysztof SP2HAR sprawdza samochód. Są problemy - po drodze w Koszalinie dwie godziny trwała naprawa rozrządu, w tej chwili wydaje się, że jest OK. To znaczy, NAM się tak wydaje...

## Kikut

W nowym składzie ruszamy do latarni Kikut - jednej z rzadziej słyszanych na pasmach. Już wiemy, dlaczego - latarnia jest bezobsługowa, klucze do niej ma ktoś z dyrekcji w Świnoujściu, podjazd trudny, nie ma prądu. Rozwijamy polowe stanowisko operatorskie, ze względu na porę dnia wieszamy antenę tylko na 7MHz i pracujemy od 13 do 16. Łączności sporo, w tym wiele telegraficznych. Uznajemy, że Kikut zaliczony, zwijamy sprzęt i ruszamy dalej. Wieczorem jesteśmy już w Kołobrzegu. Warunki pobytu zasadniczo inne, wieszamy anteny na oba pasma, o dziewiątej Piotr nawiązuje służbową łączność ze Stanisławem. Na paśmie sporo stacji słuchających kolejnej relacji z ekspedycji i zainteresowanych pracą właśnie z naszą wyprawą, są pytania o pracę z Kikuta - wyjaśniamy, że już tam byliśmy, teraz właśnie pracujemy z latarni w Kołobrzegu, rano ruszamy nadawać z Darłowa, a wieczorem z Ustki. Stanisław coś tam mówi o konieczności dłuższych pobytów na latarniach, ale słabo się słyszymy i umawiamy na łączność następnego dnia wieczorem. Będziemy bliżej, to i słyszeć będzie lepiej.

## Darłowo

Ten następny dzień to sobota, 10 sierpnia. Na sześć kilometrów przed celem - latarnią morską w Darłowie - samochód odmawia posłuszeństwa. Stoimy na skrzyżowaniu, podjeżdża policja, ledwie wybronił się przed mandatem za utrudnianie ruchu. Dokładnie w tym momencie z naprzeciwka nadjeżdża Hirek SP6MLU. Kilka dni wcześniej spotkaliśmy się w Gdańsku, pomagaliśmy mu zainstalować się na "Soldku" - teraz on ratuje nas z ciężkiej opresji. Przerwywa podróż, holuje do latarni najpierw nasze zepsute auto, potem przyczepę, upewnia się, że więcej nie może już pomóc i dopiero wtedy, po kilku godzinach, wraca na swoją trasę. Dziękujemy Ci, Hirku!

Z mieszanymi uczuciami instalujemy się na latarni - warunki socjalne doskonałe, przychylna obsługa, ale auto niesprawne... Wieszamy oba dipole - na 3,5 i 7MHz, około pół do ósmej nawiązujemy pierwsze łączności. Odwiedzają nas koledzy Andrzej SP5XSD z Ostrołki i Lars DH1LL. Darłowo świętuje - sobotni letni wieczór, środek sezonu, mnóstwo wczasowiczów, okolice latarni oflagowane, spacerowicze z nieukrywanym zaciekawieniem obserwują naszą aktywność, sygnały telegraficzne rozchodzą się w promieniu kilkudziesięciu metrów, słyszeć komentarze typu: "to jeszcze używa się Morse'a?". Ano używa, używa...

## Ustka

W niedzielne południe, prowizorycznie naprawionym samochodem, ruszamy dalej. Wolniutko, z licznymi postojami po drodze, docieramy do Ustki. Niedawno zatrudnione małżeństwo latarników nie widzi możliwości udostępnienia nam latarni. Prąd? Tylko dyrektor może zezwolić... Toaleta? Proszę bardzo, trzecia ulica w lewo, tam jest jeszcze czynny bar mlecz-

ny... Rzeczywiście, nie mamy zgody dyrekcji, szybkie telefony niczego nie załatwiają (dyrekcja na urlopie), nasz samochód uszkodzony... Podejmujemy trudną decyzję o przerwaniu wyprawy, o trzeciej nad ranem wjeżdżamy do Gdańska.

## Gdańsk

Ponownie spotykamy się w dniach weekendu latarnianego (w tym samym czasie zawody Polnego Dna) na terenie latarni Portu Północnego. Nim wszystko ruszyło, trzeba było dowiedzieć podstawę anteny obrotowej, która została w garażu, naprawiać obie Yagi, w których SWR był większy od 4 (kto by przypuszczał...), uzupełnić maszt o repetytor wskazań, bo sterownik był, ale od innego modelu... Pracujemy przemienienie w Polnym Dniu (jaki trudny regulamin, hi...), weekendzie latarnianym (Janek SP1JKF zrobił brakującą na CW naszą latarnię i zdobył podwyższenie TOP CLASS, gratulujemy!), od dziesiątej wieczorem do pierwszej po północy w zawodach na 2 metrach. Piękna, ciepła noc w tym urokliwym, industrialnym otoczeniu, minęła bardzo szybko. Rano trzecia tura zawodów i od tego momentu pełny relaks - radiowe wspominki, zdjęcia, kąpiele w morzu. Na trawniku przed domkiem latarnika pracują na zmianę dwa urządzenia, wśród operatorów rej wodzi Witek SP2MHC. Próbuje różnych anten, nadaje głównie telegrafią - 7/14/18MHz - ma bardzo wielu korespondentów, słyszeć latarnie z niemal wszystkich kontynentów. O szesnastej kończymy pracę, po godzinie spakowani opuszczamy obiekt. Bilans wyprawy to ponad dwa tysiące łączności przeprowadzonych przez ośmiu klubowych operatorów z 11 czynnych latarni morskich, dziesiątki osobistych kontaktów, wiele wspomnień i ciekawych przeżyć. Może znów w przyszłym roku...?

Stanisław Leszczyna SQ2EEQ

R E K L A M A

sterowany  
mikroprocesorem  
zasilacz sieciowo-  
akumulatorowy 12V/10A  
do radiotelefonów

**ZR-16**

Motorola GM-350  
Motorola GM-360  
Motorola GM-380  
Maxon PM-100  
Icom IC-F310  
Radmor 3037



Obudowa zasilacza  
może być  
przystosowana  
do radiotelefonu  
dowolnego  
typu

Producent: **KROKUS**  
97-300 Piotrków Trybunalski,  
ul. Wojska Polskiego 118,  
tel./fax (0-44) 646 24 63,  
krokus@kappa.com.pl, www.zasilacze.om.pl

- zasilacz z radiotelefonem we wspólnej metalowej obudowie o niewielkich wymiarach
- wbudowany akumulator 12V/7Ah do zasilania radiotelefonu przy braku napięcia w sieci energetycznej
- do 24 godzin pracy radiotelefonu z akumulatora
- wygodna i bardzo łatwa obsługa, automatyczne ładowanie akumulatora
- mikroprocesorowe sterowanie zasilacza i kontrola stanu akumulatora
- akustyczna sygnalizacja braku napięcia w sieci energetycznej i rozładowania akumulatora
- optyczna sygnalizacja rodzaju zasilania, stopnia naładowania i rozładowania akumulatora
- pełne zabezpieczenie akumulatora przed przeładowaniem lub nadmiernym rozładowaniem
- automatyczne wyłączenie radiotelefonu i zasilacza przy całkowitym rozładowaniu akumulatora

Świat Radio Grudzień 2002

31



W dniach od 9 do 11 października w Centrum Szkoleniowo-Konferencyjnym Wojskowego Instytutu Łączności w Zegrzu k. Warszawy odbyła się XI Międzynarodowa Wojskowa Konferencja Telekomunikacji i Informatyki (RCMCIS - Nato Regional Conference on Military Communications and Information System). Organizatorem konferencji był Wojskowy Instytut Łączności, NATO Consultation, Command and Control Agency oraz Wojskowa Akademia Techniczna. Podobnie jak konferencje z lat poprzednich, tak i ta była połączona z wystawą systemów oraz urządzeń łączności i informatyki.

# Nowości RCMCIS 2002



W wystawie wzięło udział około 30 firm prezentujących nowoczesne systemy łączności i informatyki (radiostacje, urządzenia oraz systemy teletransmisyjne i komutacyjne transmisji danych, światłowodowe i radiokomunikacyjne systemy satelitarne, sieci komputerowe, systemy multimedialne w zastosowaniach militarnych oraz komputerowe systemy wspomagania dowodzenia).

Poniżej prezentujemy kilka nowości, które mogą zaciekać naszych Czytelników.

## Radiolinia R-450

Radiolinie R-450, oferowane przez warszawską firmę Transbit, są najnowszą generacją horyzontalnych linii radiowych dużej pojemności. Obsługują one rozszerzone pasma częstotliwości i trakty o zwiększonej przepustowości. Są wyposażone w zaawansowane zabezpieczenia przed zakłóceniami



i podsłuchem. Radiolinie rodziny R-450 są przeznaczone do stosowania na szczeblach taktycznych i strategicznych, w systemach polowych i stacjonarnych, w eksploatowanych aktualnie sieciach opartych na technologii TDM, jak również w systemach ATM i IP.

Mogą one być obsługiwane lokalnie, za pomocą pulpitu operatora, lub zdalnie, przez system utrzymanościowy.

Uniwersalna konstrukcja urządzenia umożliwia łatwą zmianę rodzaju modulacji oraz sposobu transmisji przez wymianę jedynie części jego oprogramowania (software radio). Dzięki temu jest możliwa współpraca zarówno z różnymi radioliniami nowej generacji, jak też radioliniami dotychczas eksploatowanymi.

## KVF-100/4/4

KVF-100/4/4 to komutator anten UKF oferowany przez Centrum Techniki Morskiej z Gdyni. Pełni on rolę automatycznego przełącznika radiostacji pracujących w zakresie UKF (100-400MHz). Dzięki niemu jest możliwa współpraca czterech radiostacji z czterema antenami UKF, zdalne oraz ręczne sterowanie za pomocą komputera; aktualny stan pracy jest sygnalizowany za pomocą wskaźników LED i graficznego wyświetlacza LCD. Urządzenie posiada funkcję wskazania mocy transmitowanej przez radiostację do anten oraz oprogramowanie diagnostyczne.

## TDS-1000

Nowa seria TDS-1000 (TDS-2000) oscyloskopów oferowanych przez firmę Tektronix przedstawia niespotykane dotąd połączenie cech jakościowych, parametrów oraz łatwości obsługi. W stosunku do poprzedniej wersji (TDS-200) wymienione oscyloskopy mają kolorowe wyświetlacze oraz pasma próbkowania rozszerzone do 200MHz.

Oscyloskopy te stanowią bardzo dobre narzędzie do precyzyjnego śledzenia szybkich sygnałów zegarowych i zbroczy impulsów przy wszelkich pracach związanych z obsługą procesów produkcji i serwisowaniu wyrobów elektronicznych w.c.z.





Dla ułatwienia obsługi personelowi niezaznajomionemu z oscyloskopem zainstalowano w przyrządzie rozbudowaną pomoc, zawierającą 385 haseł wraz z ich rozwinięciem i opisem.

Dla potrzeb użytkowników wyposażono oscyloskop w kilka sond pomiarowych.

#### ITK-02P

ITK-02P to najnowszy immobilizer skonstruowany w Zakładzie Doświadczalnym Wojskowego Instytutu Łączności w Zegrzu. Urządzenie to służy do miejscowego blokowania telefonów komórkowych. Przeznaczony jest do stosowania w bankach, szpitalach, salach konferencyjnych, teatrach, kinach, stacjach benzynowych, podczas tajnych narad i spotkań itp., to jest wszędzie tam, gdzie obowiązuje zakaz używania telefonów komórkowych ze względów użytkowych lub względów bezpieczeństwa. Immobilizer blokuje połączenia telefonów w ściśle określonych częstotliwościach wykorzystywanych przez sieci GSM i NMT. Ze względu na małą moc promieniowaną urządzenie nie stanowi zagrożenia dla zdrowia i nie wpływa na elektroniczne układy blokowania przez siebie telefonów.



Skuteczny promień działania wynosi co najmniej 8 metrów, a zasięg maksymalny, zależny od konfiguracji pomieszczenia, wynosi około 12-15m. Przy centralnej lokalizacji jedno urządzenie wystarcza na pomieszczenie o wymiarach do 16 metrów kwadratowych.

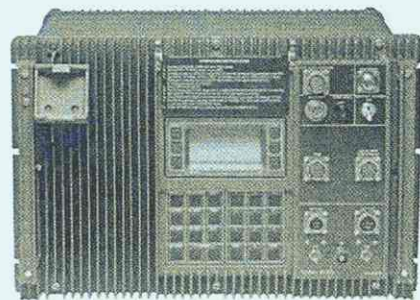
#### RL432E/432AE

RL432E/432AE to bezpieczne, cyfrowe łącze radioliniowe do zastosowań w wąsko- i szerokopasmowych systemach łączności.

Radiolinia ta, oferowana przez firmę Ericsson, pracuje z hoppingiem w zakresie częstotliwości 1350-2690MHz

z odstępem międzykanałowym 125kHz i szybkością transmisji 256/512/1024/2048/4224/8448kbit/s.

Odstęp duplexowy RX/TX wynosi minimum 50MHz, zaś moc wyjściowa nadajnika radiolinii zawiera się w zakresie od 0,5W do ponad 7W (high power). Czulość części odbiorczej wynosi od -87dBm (8448kbit/s) do -100dBm (256kbit/s).



Urządzenie jest w pełni zgodne w zakresie porozumień standaryzacyjnych NATO oraz proste w obsłudze.

#### FSH3

Podręczny analizator widma FSH3 zaoferowała firma Rohde&Schwarz. Ten analizator jest idealnym przyrzą-

R E K L A M M A

# ICOM

Poszukujemy firm współpracujących i dealerów



**NOWOŚĆ**

**Radiotelefony ręczne**  
**IC-F12/S (VHF)**  
**IC-F22/S (UHF)**  
 1-, 2- lub 16-kanałowe.  
 Możliwość pracy na 1 kanale z mocą 1W w kanałach VHF uproszczonej rejestracji.  
 Rewelacyjna cena.



**NOWOŚĆ**

**el-spark**

81-859 Sopot, ul. Jana z Kolna 35, e-mail: el-spark@el-spark.com.pl, www.el-spark.com.pl, tel./fax (58) 551 04 84, VoIP/IP-STAR nr 126-311

**MADCOM**  
 Systemy Łączności Radiowej

01-445 Warszawa, ul. Erazma Ciołka 19/25, tel. (22) 683 99 09, 0604 501 601  
 tel./fax (22) 683 99 09 w. 34, www.madcom.com.pl, e-mail: madcom@madcom.com.pl

Autoryzacja ICOM/SRS



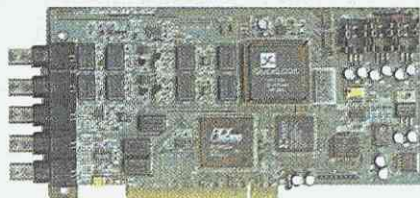


dem do szybkiej i precyzyjnej analizy sygnałów w.cz. w zakresie od 100kHz do 3GHz. Wbudowane automatyczne funkcje pozwalają na przeprowadzenie dowolnych pomiarów w terenie, poczynając od instalacji lub serwisowania stacji bazowych w systemach łączności komórkowych po lokalizację uszkodzeń w instalacjach kablowych.

FSH3 posiada następujące funkcje pomiarowe:

- analiza widmowa,
- skalarna analiza sieciowa,
- moc w kanale,
- moc ramki TDMA,
- DTF (wyznaczanie uszkodzenia w kablach),
- moc.

## T-2200 PCI PnP



T-2200 PCI PnP to wirtualny licznik czasu i częstotliwości, oferowany przez Wojskową Akademię Techniczną. Licznik T-2200 jest zrealizowany w postaci karty do komputera PC. Łączy on zalety stacjonarnych mierników z komfortem użytkowania komputera osobistego. W liczniku zastosowano oryginalny, scalony układ CMOS FPGA, dzięki czemu uzyskano wysoką dokładność pomiaru przy niskiej cenie urządzenia. Zakres częstotliwości mierzonych za pomocą karty może zawierać się w zakresie 0,1Hz-150MHz, zaś czułość wejścia jest lepsza od 250mV RMS. Zakres maksymalnych mierzonych odstępów czasu może wynosić do 43s przy rozdzielczości pojedynczego pomiaru 200ps. Urządzenie ma programowany wybór impedancji wejściowej oraz programowany wybór aktywnego zbocza impulsów (wybór progu wyzwalania ręczny lub automatyczny).

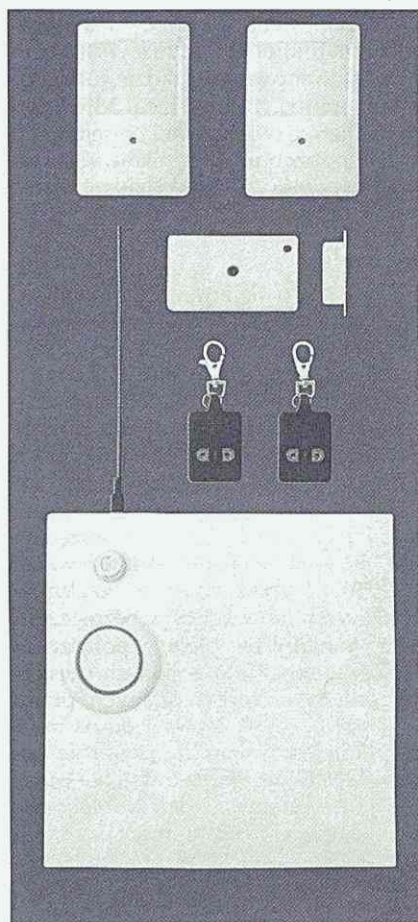
## PREDATOR

Bezprzewodowy system ochrony domów PREDATOR - Alarm Domowy zaofiarowała firma Keratronik.

Zainstalowane w chronionym obiekcie czujniki i sterowniki systemu komunikują się za pomocą kodowanych, cyfrowych sygnałów radiowych, dzięki czemu nie ma konieczności montażu kabli łączących poszczególne elementy systemu. Urządzenie wysyła sygnały do centrum monitoringu przez sieć GSM i w razie wystąpienia zdarzenia alarmowego natychmiast są uruchamiane grupy interwencyjne, powiadamiana policja oraz właściciel.

Oferowany również PREDATOR GPS to satelitarny system ochrony pojazdów umożliwiający określenie pozycji geograficznej pojazdu. Zapewnia on stały dozór i kontrolę stanu stref alarmowych pojazdu. Transmisja danych i serwis systemu są realizowane wspólnie z PLUS GSM.

Na placu wystawowym (na zewnątrz pomieszczeń wystawowych) demonstrowano aparaturę komutacyjną (AK) przeznaczoną dla systemów łączności nowej generacji do zastosowania w Wojskach Lotniczych i Obrony Powietrznej. W aparaturze tej wykorzystano najnowsze rozwiązania techniczne i konstrukcyjne opracowane w kooperacji pomiędzy WİŁ, WZŁ i DGT. Nowością jest zastosowanie techniki ATM. Ponadto wystawiono Aparaturę Ruchomego Węzła Łączności Cyfrowej RWŁC-10/K, oferowaną przez Wojskowe Zakłady Łączności nr 1 w Zegrzu, a także Przewoźną Cyfrową Linie Radiową PCLRA. Dużym zainteresowaniem zwiedzających cieszył się również autokar firmowy ELFA zawierający wybrane próbki oferowanych



podzespołów i urządzeń elektronicznych.

Zwiedzając wystawę odnosi się wrażenie, że z roku na rok w RCMCIS uczestniczy coraz więcej firm. Stali wystawcy, tacy jak: RADMOR, WAT, WİŁ, Rohde&Schwarz, stanowią podstawę krajowego zaopatrzenia Sił Zbrojnych RP w sprzęt łączności wojskowej.

Andrzej Janeczek



Na placu wystawowym (na zewnątrz pomieszczeń wystawowych) demonstrowano aparaturę komutacyjną



# Radiolatownie amatorskie (beacony)

Beacon jest amatorską radiolaternią małej mocy emitującą stabilny sygnał o określonej częstotliwości z określonego położenia. Beacon w służbie amatorskiej jest wykorzystywany do obserwacji warunków propagacji, sprawdzania własnych urządzeń odbiorczych i wyznaczania azymutów.

W tabeli 1, opracowanej przez SP3PJ, przedstawiono beacony KF CW. Podany dokładny plan czasowy cyklu nadawania beaconów umożliwia - z punktualnym zegarem - na ich rozpoznanie także przez operatorów nieznających alfabetu Morse'a.

Szczególne miejsce przypada beaconom w zakresie UKF i mikrofal. Z praktyki wiadomo, że bywają liczne przypadki tworzenia się duktów, warstw inwersyjnych czy warstw sporadycznych, kiedy nie słychać żadnej stacji, bo większość nadawców pozostaje jedynie na nasłuchu. W takim przypadku należy przeszukać ręcznie subpasmo radiolaterni lub włączyć skaner i oczekiwać na sygnały z tego subpasma.

Radiolatownie o znacznej mocy, około 50W ERP, mają zasięg europejski i wtedy wymagają starannej koordynacji, którą prowadzi IARU. Radiolatownie lokalne o mocy mniejszej lub równej 1W nie wymagają koordynacji międzynarodowej, a jedynie przez UKF Managera PZK.

Informacje o działających w Polsce beaconach w zakresie pasm UKF przedstawiono w kolejnych tabelach, opracowanych przez koordynatora ds. beaconów - SP3JBI.

Obecnie Polski Klub UKF przygotowuje, na razie organizacyjnie, sprawę wykonania i uruchomienia na terenie SP około 30 beaconów na wszystkich pasmach (sprawa potrwa kilka miesięcy).

Poniżej drukujemy informację na temat sposobu uruchamiania amatorskich radiolaterni uzgodnioną z URTiP przez UKF Managera PZK - SP6LB.

## A. Wnioskujący o uzyskanie pozwolenia przygotowuje komplet dokumentów:

1. Wniosek (2 egz.) do ZO URTiP o wydanie pozwolenia na pracę bezobsługowej radiolaterni na znormalizowanym formularzu (w załączeniu) po uprzednim uzgodnieniu z koordynatorem ds. beaconów:

- częstotliwość (QRG)
- znamiennik
- treść nadawanej informacji
- sposób kluczowania

2. Do wniosku należy dołączyć (po 1 egz.):

### Tabela beaconów CW 14100, 21150 i 28200 kHz

Beacony nadają swój sygnał wywoławczy i cztery sekundowe kreski z malejącym o 6 dB (1S) natężeniem. Pełny cykl nadawania wynosi 3 minuty wg. poniższego planu.

minuty	sek.	14100kHz	21150kHz	28200kHz		
00, 03, 06, 09	0	4u1un	oa4b	cs3b	4u1un	United Nations
12, 15, 18, 21	10	ve8at	yv5b	lu4aa	ve8at	Canada
24, 27, 30, 33	20	w6wx	4u1un	oa4b	w6wx	San Jose Cal.
36, 39, 42, 45	30	kh6wo	ve8at	yv5b	kh6wo	Honolulu Hi.
48, 51, 54, 57	40	zl6b	w6wx	4u1un	zl6b	New Zealand
	50	vk6rbp	kh6wo	ve8at	vk6rbp	Australia
01, 04, 07, 10	0	ja2igy	zl6b	w6wx	ja2igy	Mt. Asama Japan
13, 16, 19, 22	10	rr9o	vk6rbp	kh6wo	rr9o	Russia
25, 28, 31, 34	20	vr2b	ja2igy	zl6b	vr2b	Hong Kong ?
37, 40, 43, 46	30	4s7b	rr9o	vk6rbp	4s7b	Sri Lanka
49, 52, 55, 58	40	zs6dn	vr2b	ja2igy	zs6dn	Vingate Pk S. Africa
	50	5z4b	4s7b	rr9o	5z4b	Kenya Africa
02, 05, 08, 11	0	4x6tu	zs6dn	vr2b	4x6tu	Tel Aviv
14, 17, 20, 23	10	oh2b	5z4b	4s7b	oh2b	Espoo Finland
26, 29, 32, 35	20	cs3b	4x6tu	zs6dn	cs3b	Madeira Is.
38, 41, 44, 47	30	lu4aa	oh2b	5z4b	lu4aa	Argentina
50, 53, 56, 59	40	oa4b	cs3b	4x6tu	oa4b	Peru
	50	yv5b	lu4aa	oh2b	yv5b	Caracas Ven.

rr9o od lutego 2002r. Uszkodzony znak wywoławczy

## Amatorskie radiolatownie w pasmach MHz

pasmo 50MHz				
Znak	SR2SIX	SR5SIX	SR8SIX	SR6SIX
Częstotliwość	50.025	50.023	50.029	50.028
Locator	J093BC	K0020F	KN19CN	J081HH
QTH	Bydgoszcz	Wesoła	Sanok	Stobno k/Wołowa
Wysokość ASL	-	115m	430 m	140 m
Emisja	F1A	F1A	A1	F1A
Moc wyjściowa	10mW	10W	3,5W	10W
Antena	dipol	Dipol EW	Dipol NW-SE	GP
Opiekun	SP20FW	Klub SP5ZCC	Klub SP8PAB	SP6BTI
Uwagi	brak danych	nieczynna	nieczynna	QRV
Konstruktor	SP20FW	Marek SP5HEJ	Marek SP5HEJ	Mikołaj SP6BTI Roman SP6GZZ
Uruchomiony	jesień 2000	Czerwiec 1995	30.05.1997	31.01.1994
pasmo 144MHz				
Znak	SR2VHF	SR8VHA	SR5VHW	SR3VHF
Częstotliwość	144.460	144.475	144.485	144.845
Locator	J094DN	K011GF	K0020F	J091CQ
QTH	Zbychowo Las	Lublin	Wesoła	Chelmce k/Kalisza
Wysokość ASL	164 m	-	130 m	180 m
Emisja	A1A	F1A	F1A	F1A
Moc wyjściowa	30 W	5 W	4 W	1 W
Antena	-	kros-dipol	kros-dipol	kros-dipol
Opiekun	SP2B0F	?	Klub SP5ZCC	SP3JBI
Uwagi	nieuruchomiona	brak danych	nieczynna	nieczynna (zm. QRG)
pasmo 342MHz				
Znak		SR3UHF		SR5UHW
Częstotliwość		432.845		432.982
Locator		J091CQ		K0020F
QTH		Chelmce k/Kalisza		Wesoła
Wysokość ASL		180m		130m
Emisja		F1A		F1A
Moc wyjściowa		1 W		0,25 W
Antena		kros-dipol		turnstile
Opiekun		SP3JBI		Klub SP5ZCC
Uwagi		uruchomienie 12.2002		nieczynna



## Amatorskie radiolatarnie w pasmach GHz

Pasma	1,3GHz	2,3GHz	10GHz			
Znak	SR3SHF	SR3SHF	SR7JSG	SR0CWK	SR6ADI	SR6NCI
Częstotliwość	1296.845	2320.845	10368.813	10368.856	10368.868	10368.904
Locator	J091CQ	J091CQ	K001BW	J090NS	J080CS	J080JG
QTH	Chelmce k/Kalisza	Chelmce k/Kalisza	Tomaszów Maz.	Częstochowa	Chelmiec	Czarna Góra
Wysokość ASL	180 m	180 m	124 m	282 m	851 m	1150 m
Emisja	F1A	F1A	F1A	F1A	F1A	A1
Moc wyjściowa	2 W	1 W	1 W	4,5 W	1 W	1 W
Antena	2xhelix omni	2xhelix omni	szczelinowa omni	szczelinowa omni	szczelinowa omni	szczelinowa omni
Opiekun	SP3JBI	SP3JBI	SP7JSG	SP9NLY	SP6HQT	SP6GWB
Uwagi	QRV	QRV	QRV	QRV	nieczynny	brak kluczkowania <

- zgodę właściciela urządzenia na jego używanie
- zgodę właściciela obiektu, w którym urządzenie ma być zainstalowane
- zgodę operatora na opiekę nad stanem technicznym.

Powyższe dokumenty przesyła się do Koordynatora ds. beaconów, który, po

zaopiniowaniu i zarejestrowaniu, przekazuje je do UKF Managera dla sprawdzenia i przekazania do ZO URTiP.

Odbioru pozwolenia dokonuje się w danym ZO PAR po wniesieniu opłaty skarbowej.

3. Koordynatorem ds. beaconów jest Zenon Musielak SP3JBI, ul. Piwonicka

42, 62-800 Kalisz, adres e-mail: sp3jbi@radio.org.pl. tel.(062) 7664884

### B. Praca beaconu (radiolatarni) powinna spełniać następujące wymagania:

1. Częstotliwość (QRC) powinna być dokładnie pomierzona i niewrażliwa na zmiany temperatury otoczenia oraz zmiany napięcia zasilającego; stałość częstotliwości powinna mieścić się w granicach maksimum 0,25 odstępu międzykanałowego.

2. Odstępy międzykanałowe w zależności od pasma:

- 1kHz: 50, 70 i 144MHz,
- 2kHz: 432MHz,
- 5kHz: 1296MHz i wyższe.

3. Pasma "beaconowe" (wg Bandplanu IARU Region 1)  
70,020...50,080MHz,  
70,000...70,030MHz,  
144,400...144,490MHz,  
432,800...432,990MHz,  
1296,800...1296,994MHz,  
2320,800...2321,000MHz.

4. Częstotliwość beaconu:

a. Częstotliwości graniczne, jak w p. 3, są wyłączone na odległość jednego odstępu (p. 2).

b. Częstotliwość beaconu nie powinna się pokrywać z pobliskimi, już zarejestrowanymi, beaconami krajowymi i zagranicznymi. Różnica powinna wynosić co najmniej jeden odstęp kanałowy (p. 2).

c. Częstotliwość beaconu należy uzgadniać z koordynatorem ds. beaconów.

d. Koordynator ds. beaconów prowadzi i okresowo publikuje rejestr beaconów w Polsce.

5. Moce: według możliwości i potrzeby, przy mocach ponad 5W są zgłaszane przez UKF Managera PZK do koordynatora beaconów 1 Regionu IARU.

6. Beacon powinien pracować w sposób ciągły przez 24h na dobę.

7. Anteny: zaleca się stosowanie anten o charakterystyce dookólnej, przy antenach kierunkowych należy w treści informacji (p. 9) podawać główny kierunek promieniowania. Kierunki promieniowania mogą być cyklicznie przełączane.

		Urząd Regulacji Telekomunikacji i Poczty Oddział Okręgowy	
(Wnioskodawca)			
<b>WNIOSEK</b>			
o wydanie pozwolenia na zainstalowanie i używanie automatycznej bezoobsługowej amatorskiej radiolatarni (bikonu)			
1. Znak		Częstotliwość	
2. Miejsce zainstalowania:			
(Adres pocztowy lub inny opis, zgoda właściciela obiektu w załączniku nr 1)			
3. Położenie: LOC		Wysokość n.p.m	
Miejscowość:			
(Dane do rejestru bikonów)			
4. Właściciel urządzenia:			
5. Operator odpowiedzialny:			
(Imię, nazwisko znak, kategoria, podpis)			
6. Aparatura, sposób kluczkowania:			
(CW, FSK, wielkość przesunięcia, długość cyklu, długość kreski)			
7. Moc doprowadzona do anteny		Rodzaj anteny	
8. Dokładność i stabilność częstotliwości			
9. Tekst emisji:			
(Minimum : znak, Lokator, wskazane: moc, QRG, wysokość n.p.m.)			
10.			
(miejscowość, data)		(podpisy wnioskodawcy)	
11. Wpisano do rejestru (Koordynator)			
12. Opinia UKF Managera:			



8. Znak wywoławczy beaonu (znamiennik).

Znak beaonu składa się z: SR + (nr okręgu) + litera wyróżniająca pasmo + "H" + litera wyróżniająca stację.

- Okręgi: 1 do 9

- Litery wyróżniające pasmo (zgodnie z międzynarodowym oznaczeniem pasm i stosowanym w IARU): 50MHz "F", 144MHz "V", 432MHz "U", 1296MHz "L", 2400MHz "S", 3400MHz "W", 5600MHz "C", 10GHz "X", 24GHz "K".

- Litery wyróżniające stację A do Z (23), w tym samym paśmie, nie powtarzają się w różnych okręgach. Przykłady: SR1FHA, SR2VHK, SR9LHG, SR9XHJ itd.

Uwaga: dotychczas wydane znaki nie ulegają zmianie, chyba że właściciel sobie tego życzy.

9. Treść informacji: znamiennik + LOC, dodatkowo można podać QRG, moc, wysokość, kierunek promieniowania itp.

10. Kluczowanie beaonu: F1A z przesunięciem około 400Hz (250Hz na 50MHz). Beacon, przed nadaniem swojego znamiennika i lokatora, ma przez krótki okres (ca 10s) promieniować falę nośną na swojej nominalnej częstotliwości (mark), następnie przechodzić na

częstotliwość "space", niższą o 400Hz (250Hz na 50MHz) i kluczować, powracając na nominalną częstotliwość "mark". W ten sposób transmisja radiolantarni przy odbiorze USB jest słyszana jak CW. Długość cyklu nie powinna przekraczać 30 sekund. Prędkość kluczowania do 12 słów na minutę (WPM).

Dopuszcza się kluczowanie A1A, lecz wymaga to uzasadnienia.

11. Zgodnie z wytycznymi IARU (Lillehammer 1999) jako beacon można wykorzystywać przemienniki analogowe w paśmie 435MHz i wyższych w trybie "beaconowym". Polega on na nadawaniu fali nośnej kluczowanej, jak w p. B 10.

### C. Informacje dodatkowe:

1. Właściciel beaonu odpowiada za:

a) Zainstalowanie stacji zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w szczególności za właściwe uziemienie stacji i anteny, właściwe wykonanie instalacji elektrycznej i jej zabezpieczenie;

b) Ochronę przed porażeniem osoby, która może przypadkowo dostać się do urządzenia;

c) Niewprowadzanie nadmiernych zakłóceń w innych urządzeniach radiowych (TVI, BCI oraz radiostacjach nadawczo-odbiorczych innych służb).

### 2. Zezwolenie

a) Mając na uwadze prawo do eksperymentowania przez uprawnione osoby "Służby Radiokomunikacyjnej Amatorskiej", dopuszcza się krótkotrwałe, doraźne, doświadczalne uruchomienie beaonu z minimalną mocą, po uzgodnieniu znaku i częstotliwości z koordynatorem, przed uzyskaniem urzędowego pozwolenia jak w p. A;

b) Włączenie do pracy ciągłej wymaga uzyskania pozwolenia w trybie określonym w punkcie A. Praca bez pozwolenia narusza przepisy ustawy "Prawo telekomunikacyjne" (Dz. U. 73 poz. 852), co jest zagrożone (art. 123) przepisami urzędowania, grzywną lub karą pozbawienia wolności.

c) Urządzenia o mocy promieniowania do 20mW nie wymagają zezwolenia, lecz jeśli mają pracować ciągle, zaleca się zgłoszenie ich do rejestru koordynatora ds. beaonów;

d) Właściciel beaonu, po uzyskaniu pozwolenia, powinien powiadomić koordynatora o rozpoczęciu pracy celem wpisania na międzynarodową listę beaonów;

3. W przypadku otrzymania nasłuchu beaonu, posiadacz pozwolenia powinien potwierdzić nasłuch, wysyłając kartę QSL z opisem beaonu.

R

E

K

L

A

M

A

### MH-446

Profesjonalny radiotelefon PMR  
Użytkowanie bez rejestracji i opłat  
Certyfikat Potwierdzenia Zgodności  
Zasięg 5 km

- Konstrukcja sprawdzona przez 5 lat na rynku polskim.  
Zasilany z pack'u baterii 6 x 1,2 V / 700 mAh Panasonic, 24 godz. pracy przy stosunku 5:5:90.
- Funkcje:
- ręczny Squelch celem uzyskania maksymalnego zasięgu
  - 0,5 W/8 kanałów, 47 tonów CTCSS oraz 83 kody DCS
  - identyfikacja nadawcy (dla przychodzących tonów CTCSS)
  - funkcja BABY MONITOR (ALARM + kontrola zasięgu)
  - potwierdzenie nawiązania łączności przez melodię
  - łatwa do wykonania funkcja klonowania
  - wyświetlacz LCD 9 cyfrowy z ikonami
  - możliwość odczytu na wyświetlaczu kanałów lub częstotliwości
  - niezniszczalna pamięć na 10 kanałów i kodów
  - do wyboru 6 melodii sygnalizujących nadawanie
  - funkcja oszczędzania baterii
  - 4 i 10 punktowy wskaźnik poziomu naładowania baterii
  - funkcja skanowania wszystkich kanałów
  - funkcja skanowania kanałów pamięci
  - funkcja Dual Watch do monitorowania dwóch kanałów
  - blokada klawiatury
  - włączanie/wyłączanie funkcji sygnalizacji "beep"
  - ładowarka biurkowa, gniazda mikrofonowa
  - gniazdo słuchawkowe, gniazdo do ładowarki bocznej
  - pojemnik na baterie 5 x AAA
  - złącze antenowa SMA

Akcesoria:  
- ładowarka szybka DC-072  
i wolna DC-072W  
- dodatkowy VOX WT-60  
- futerały

## maycom polska s.c.

33-300 Nowy Sącz, ul. Grottegera 3, tel./fax (0-18) 547-42-22, 547-48-22,  
fax/tel. (0-18) 547-42-20, GSM (0-502) 540-402, e-mail: maycom@maycom.pl

### Duo Pager

Użytkowanie bez rejestracji i opłat  
Certyfikat Potwierdzenia Zgodności  
Zasięg 2,5 km

- Funkcje:
- 38 kodów CTCSS
  - regulacja Squelch'a automatycznego
  - Vox z regulacją poziomu czułości
  - dzwonek przywoławczy
  - monitor on/off
  - skaner
  - gniazdo wolnej ładowarki
  - gniazdo mikrofonosłuchawki

### NOWOŚĆ !!!

Radiotelefon PMR/LPD 77 kanałów  
8 kanałów 500 mW, 69 kanałów 10 mW

### Dyktafony cyfrowe

VR 2008/VR 2032

Dyktafony cyfrowe do 20 godzin nagrywania  
z oprogramowaniem do PC AT

CENY OD: 430,- PLN

### EH-446

Użytkowanie bez rejestracji i opłat  
Certyfikat Potwierdzenia Zgodności  
Zasięg 3 km

- Funkcje:
- skróty mocy RF 500/250 mW
  - odporność na działanie wody
  - 0,5 W/8 kanałów
  - blokada klawiatury
  - wyjście SMA
  - 38 kodów CTCSS
  - VOX z regulacją czułości i opóźnienia nadawania
  - 2 dzwonki przywoławcze
  - dzwonek do funkcji alarmowych
  - układ oszczędzania baterii
  - Roger Beep, skaner
  - blokada TX w zajętych kanałach
  - gniazdo ładowania wolnej i szybkiej ładowarki DC-048;
  - mikrofonosłuchawki EA-01
  - zasilanie 4 x AAA
  - wymiary 55 x 82,5 x 26 Waga : 115g

### H-112L

Certyfikat potwierdzenia  
zgodności nr 301/2001

Certyfikat uwzględnia użytkowanie  
w pojazdach samochodowych do SW.  
Radiotelefon noszony 5/2,5/0,5W  
krok 12,5 kHz, programowany, 74-84 MHz.

H112BT j.w. na pasmo 146-174MHz  
Homologacja ME 453/99

H412BT1 j.w. na pasmo 410-450MHz  
Homologacja ME 156/00

### Odbiorniki do sieci przywoławczych VHF

AR-108/FR-100

- Funkcje:
- AR-108 Air band/VHF
  - Air band z krokiem 8,33 kHz,
  - blokada klawiatury
  - skaner
  - pamięć kanałów 30/150
  - PS, zmienny krok
  - gniazdo ładowania i słuchawki

Wersja FR-100 obejmuje pasmo:  
Air band z krokiem 8,33 kHz,  
radio WFM, VHF/UHF, 66-88 MHz.



**RABAT 10%**  
dla prenumeratorów  
miesięczników AVT

**KSIĘGARNIA WYSYŁKOWA**

**Poradnik antenowy**  
dla krótkofalowców amatorów i służb profesjonalnych  
Jacek Matuszczyk  
KS-220614

**Poradnik antenowy dla krótkofalowców amatorów i służb profesjonalnych**  
Jacek Matuszczyk

Poradnik dla początkujących i zaawansowanych krótkofalowców. Zawiera parametry, opis budowy i zasady działania wszystkich typów anten zarówno krótkofalowych jak i ultrakrótkofalowych, w tym najnowszych typów anten magnetycznych i logarytmiczno-periodycznych.

str 240 36 zł

**WÖRTERBUCH TECHNIK**  
Deutsch-Polnisch  
Polnisch-Deutsch  
**SŁOWNIK TECHNICZNY**  
niemiecko-polski  
polsko-niemiecki  
KS-221109

**Słownik techniczny niemiecko - polski polsko - niemiecki**  
Karl - Heinz Seidel, Grzegorz Jaskiewicz, Krzysztof Nycz

Najbardziej aktualne źródło wiedzy o współczesnej terminologii technicznej. Zawiera słownictwo z ponad dwudziestu dziedzin nauki i techniki.

1146 str. 65 zł

**Anteny**  
Podstawy polowe  
Włodzimierz Zieniutycz  
KS-211010

**Anteny Podstawy polowe**  
Włodzimierz Zieniutycz

124 str. 22 zł

**FALE I ANTENY**  
Jarosław Szóstka  
KS-2210201

**Fale i anteny**  
Jarosław Szóstka

472 str. 40 zł

**Anteny telewizyjne i radiowe**  
Janusz Pieniak  
KS-2110604

**Anteny telewizyjne i radiowe**  
Janusz Pieniak

191 str. 32 zł

**KONSTRUKCJE KRÓTKOFALARSKIE dla zaawansowanych**  
Andrzej Janeczek SP 5 AHT  
KS-981012

**Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych**  
Andrzej Janeczek

272 str. 25 zł

**Krótkofalarstwo i radiokomunikacja**  
Poradnik  
Łukasz Komsta SP8ED  
KS-211009

**Krótkofalarstwo i radiokomunikacja**  
Poradnik  
Łukasz Komsta

252 str. 45 zł

**Układy sterujące w zasilaczach i przetwornicach**  
KS-221113

**Układy sterujące w zasilaczach i przetwornicach**  
Aplikacje, dane techniczne  
Część I

298 str. 42 zł

**Poznajemy Protel 99 SE**  
KS-220220

**Poznajemy Protel 99 SE**

36 str. 20 zł

**RS 232C**  
Praktyczne programowanie  
Od Pascala i C++ do Delphi i Buildera  
Andrzej Daniluk  
KS-220302

**RS 232C Praktyczne programowanie**  
Od Pascala i C++ do Delphi i Buildera  
Andrzej Daniluk

321 str. 39 zł

**WAP**  
PHP i ASP  
dynamiczne karty WML  
Mariusz Stepień  
KS-211203

**WAP PHP i ASP**  
Dynamiczne karty WML  
Mariusz Stepień

180 str. 29 zł

**POMIARY OSCYLOSKOPOWE**  
Jerzy Rydzewski  
KS-220604

**Pomiary oscyloskopowe**  
Jerzy Rydzewski

242 str. 25 zł

**KATALOG TRANZYSTORÓW**  
KS-981007

**Towers' International Katalog tranzystorów**

476 str. 35 zł

**Katalog elementów SMD**  
344 str. 35 zł

**UKŁADY SCALONE**  
KS-220201

**Układy scalone odpowiedniki**

888 str. 44 zł

**Diody, diaki odpowiedniki**  
842 str. 50 zł

**TRANZYSTORY**  
KS-211003

**Tranzystory - odpowiedniki**  
Katalog cz. 1 i cz. 2

cz. 1. 712 str. 44 zł  
cz. 2. 762 str. 44 zł

**Naprawa odbiorników satelitarnych**  
KS-220519

**Naprawa odbiorników satelitarnych**  
Jerzy Gremba, Sebastian Gremba

496 str. 43 zł

**UKŁADY MIKROPROCESOROWE**  
KS-220308

**Układy mikroprocesorowe**  
Przykłady rozwiązań  
Bartłomiej Zieliński

127 str. 21 zł





**Mikrokontrolery PIC16F8x  
w praktyce**  
Tomasz Jabłoński

Pierwsza książka w języku polskim poświęcona mikrokontrolerom z rodziny PIC16F83/F84. Szczegółowy opis architektury (jednostka centralna, moduły peryferyjne, pamięć) i programowania (lista rozkazów, wskazówki praktyczne). Dodatkowo wiele przykładów zastosowań mikrokontrolerów (dołączenie alfanumerycznego wyświetlacza LCD, programowa realizacja interfejsów RS232 i 1-Wire, a także sposób dołączenia wyświetlaczy LED i klawiatury matrycowej).

str. 226

39 zł

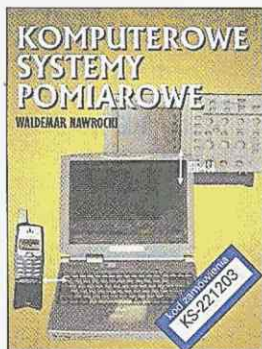


**Wzmacniacze operacyjne**  
Piotr Górecki

Pierwsza od kilkunastu lat książka o wzmacniaczach operacyjnych, z której można dowiedzieć się praktycznie wszystkiego, co jest istotne dla konstruktorów-praktyków korzystających z tych uniwersalnych układów.

250 str.

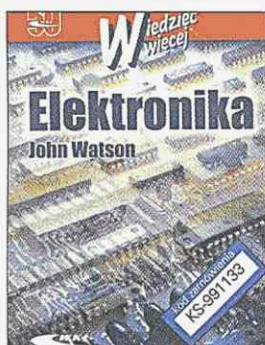
43 zł



**Komputerowe systemy  
pomiarowe**  
Waldemar Nawrocki

247 str.

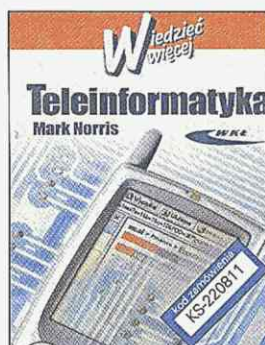
33 zł



**Elektronika**  
John Watson

466 str.

40 zł



**Teleinformatyka**  
Mark Norris

268 str.

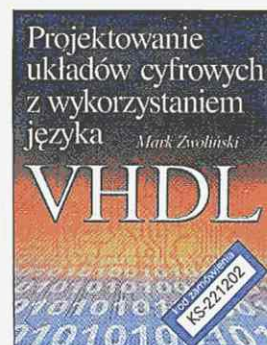
46 zł



**Podstawy programowania mikrokontrolera 8051**  
Piotr Galka, Paweł Galka

298 str.

29 zł



**Projektowanie układów  
cyfrowych z wykorzystaniem  
języka VHDL**  
Mark Zwoliński

368 str.

37 zł



**Rozbudowa i naprawa komputera**  
Kompedium  
Scott Mueller,  
Mark Edward Soper

291 str.

33 zł



**Układy scalone wideo - aplikacje**  
Część 1

336 str.

42 zł



**Szeregowe interfejsy cyfrowe**  
Wojciech Mielczarek

162 str.

16 zł



**Wprowadzenie do cyfrowego  
przetwarzania sygnałów**  
Richard G. Lyons

462 str.

44 zł



**Systemy telekomunikacyjne**  
Simon Haykin

cz. I - 463 str.  
cz. II - 388 str.

65 zł/kpl.

Książki można nabyć również w naszym sklepie internetowym - [www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Zamówienia realizujemy do wyczerpania zapasów magazynowych

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10% i koszty przesyłki 11,60 zł		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 14,80 zł		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis (czytelny).....		
4.....					
Proszę o wystawienie faktury VAT <input type="checkbox"/> paragonu <input type="checkbox"/> Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i upoważniam AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.			nr NIP..... pieczęć.....		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie i wysłać do nas:

AVT - Księgarnia Wysyłkowa  
01-900 Warszawa 118, skr.poczt.72,

(22) 835-66-88; 835-67-67,  
tel. (22) 864-64-82

dhavt@avt.com.pl



# 4 Sesja Techniczna i 41 Zjazd PK UKF

W listopadowym numerze Świata Radio ukazało się sprawozdanie z powyższych imprez, które odbyły się w dniach 20-22 września 2002 r. w Dusznikach Zdroju. Imprezy te miały specyficzny charakter. Były one przejawem uciekania od sformalizowanych zasad organizacyjnych. Można rzec, że 4 Sesja Techniczna, nazywana Zjazdem Technicznym UKF, była prywatną imprezą organizowaną przez dwóch zapaleńców, Stanisława SP6GWB i Stanisława SP6MLK. Na sesję techniczną przewidziano w programie (pięciokrotnie zmienianym) aż 18 godzin, zaś na sprawy organizacyjne PK UKF wykreślono tylko 2 godziny, co spowodowało, że statutowe Walne Zgromadzenie Członków PK UKF zaledwie zdążyło przyjąć dwie uchwały - w sprawie członkostwa i wysokości składki na rok 2003. Ważny punkt - dyskusja nad propozycjami z zakresu UKF, zgłoszonymi przez organizację 1. Regionu IARU na konferencję w San Marino, nie zmieścił się w czasie wyznaczonym na Walne Zgromadzenie. W przerwach między 11 referatami i 2 sesjami pomiarowymi podawane były posiłki, czynny był bufet, wieczorem ognisko, no i oczywiście, cały czas czynna była bardzo bogata giełda.

W świecie obserwuje się coraz częściej prywatne inicjatywy, organizujące ciekawe i wartościowe imprezy, działając poza strukturami organizacji amatorskich lub jedynie na styku z nimi. Taką imprezą było kolejne WRTC 2002 w Finlandii. Zaliczyć do nich można także spotkania UKF-owców w Niemczech (Weinheimer UKW-Tagung), USA (TAPR, AMRAD), organizowane przez lokalne kluby, a poświęcone określonej tematyce technicznej, a ostatnio miała miejsce duża międzynarodowa Konferencja EME 2002 w Pradze. W imprezach takich biorą udział liczni uczestnicy, bez patrzenia na przynależność do organizacji.

Na połączonej imprezie w Dusznikach Zdroju udział wzięło łącznie 202 osoby, w tym 35 osób towarzyszących i 6 osób z zagranicy. Członków PK UKF było tylko 47 (zdjęcie zbiorowe w poprzednim numerze ŚR).

Najistotniejszą częścią były referaty techniczne i pokazy, którym należy poświęcić więcej uwagi. W dalszej części refleksji zasygnalizowana zostanie tylko istota tematu. Część z tych referatów znalazła się w materiałach pisanych i zostały one powtórzone w witry-

nie PK UKF w Internecie, inne powinny być, dla dobra ogółu, opracowane i opublikowane.

## Anteny - referat SP7DCS i SP6GWB

Wyjaśnili oni, co to jest współczynnik przydatności stacji odbiorczej G/T. Jest to kryterium szczególnie ważne w antenach wyczynowych. Określa on stosunek zysku energetycznego G do zastępczej temperatury szumów T, będącej wypadkową temperatury szumowej anteny, linii transmisyjnej i odbiornika.

Wszystkie ciała w temperaturze wyższej od zera bezwzględnego (ok. -273°C) są źródłem szumów o bardzo szerokim widmie radiowym. Do najsilniejszych źródeł szumów należą Słońce, gwiazdozbiór Kasjopeja, Ziemia, Księżyc itd. Przydatność anteny do odbioru słabych sygnałów, na przykład odbitych od powierzchni Księżyca, określa się między innymi przez obserwację o ile dB wzrośnie szum dochodzący do odbiornika przy skierowaniu anteny na Słońce lub Księżyc. Decydującą w tym rolę odgrywa charakterystyka promieniowania anteny. Dobra antena powinna mieć jak najmniejsze wiązki boczne i tylne, które, choć osłabione, ale odbierają szumy ciepłej Ziemi. Istotną rolę odgrywają także straty linii zasilających, których wartość można także przedstawić w postaci dodatkowej temperatury szumów, ale ta sprawa jest już dla większości dobrze znana.

W referacie, który można znaleźć na stronie PK UKF w Internecie <<http://www.pk-ukf.ampr.pl/menu-800.htm>>, pokazano analizę kilkudziesięciu szyków 4-antenowych złożonych z najbardziej znanych anten wcześniejszych konstrukcji i współczesnych, specjalnie zaprojektowanych dla uzyskania dużego G/T. Referat wzbogacił licznymi

przezroczami, pokazującymi także wpływ wysokości posadowienia anteny nad Ziemią na jej charakterystykę promieniowania. Na koniec pokazane zostały zdjęcia 7-elementowej anteny dla pasma 50MHz, wykonanej przez SP7DCS, długości 9,5 metra, optymalizowanej pod względem G/T z zyskiem 12,9dBi. Sensację wzbudziły zdjęcia szczegółów konstrukcyjnych "mamuta" - anteny 11-elementowej dla pasma 50MHz, optymalizowanej pod kątem zysku (15,3dBi), o niewyobrażalnej długości 17,7m.



SP7DCS, EA3DXU i SP6GWB na Konferencji EME - Praga 2002

## Konferencja EME w Pradze - SP7DCS, SP6GWB

10. Międzynarodowa Konferencja MOON-BOUNCE odbyła się w Pradze w dniach 16-18 sierpnia 2002 z udziałem 115 uczestników i 80 osób towarzyszących z 5 kontynentów i 26 krajów. Z Polski udział w konferencji wzięli: Michał SP5CJT, Stanisław SP6GWB, Krzysztof SP7DCS i Robert SP8RHP. Konferencję organizował zespół 12 UKF-owców z różnych czeskich klubów pod kierunkiem Zdenka OK1DFC. Konferencja była sponsorowana przez 5 instytucji z branży elektronicznej. Wśród ciekawszych referatów znalazły się: Przedwzmacniacze - DJ9BV, system śledzenia - G8MBI, polaryzacja kołowa - OK1DFC, technologia DSP - SM5BSZ i K1JT, hazard RF - VK3UM, lampa z falą bieżącą TWT-S57UUU.

Krzysztof SP7DCS uzyskał dyplom "Johannes Kepler EME Award".

## Łączności zorzowe - SP1CNV

Jacek w obszernym referacie, z licznymi zdjęciami i przezroczami, objaśnił najpierw, co to są zorze polarne, co warunkuje ich powstanie i sposób ich wykorzystywania dla dalekich łączności radiowych. Powiązał zjawisko zorzy z 11-letnim cyklem słonecznym, podał,



Antena SP7DCS dla pasma 50MHz, Gi = 12,9dBi, długości 9,5m



że informacje na temat liczby plam na Słońcu, poziomu promieniowania na fali 2800MHz i indeksu planetarnego A, zademonstrowane na przezroczu, można pobierać z <http://www.dxl.com/solar>.

Zorza polarna powstaje w wyniku silnej jonizacji cząsteczek gazu na wysokości 100 do 250km. Na koniec Jacek podał słownik terminów związanych z aurą oraz kilka adresów internetowych, pod którymi można pobrać aktualne informacje o stanie jonosfery. Referat ten znajduje się na stronie PK UKF w Internecie.

### Rozproszenie deszczowe - Rain Scatter - RS - SP6GWB

Temat ten był już omawiany w roku ubiegłym. Od tamtego czasu uruchomiło się wiele stacji. Wykorzystuje się głównie pasmo 10GHz. Łącznościami RS w paśmie 3cm zajmuje się w Polsce już kilkadziesiąt stacji. Pasma to jest bardzo popularne i stosunkowo łatwe do opanowania. Podstawą są satelitarne anteny paraboliczne symetryczne i offsetowe. Podczas zjazdu w oknie pokoju hotelowego cały czas czuwała stacja SP7JSG w paśmie 10GHz w oczekiwaniu na ewentualne sygnały w odbiciu od chmur deszczowych (zdjęcie).

Stanisław SP6GWB w próbach czerwcowych 2002 zrobił 27 QSO, a w zawodach lipcowych 51 QSO w paśmie 10GHz. Lista stacji pracujących RS na 3cm jest pod [http://www.qsl.net/dg1vl/10GHz/RS\\_LIST\\_10GHz\\_.html](http://www.qsl.net/dg1vl/10GHz/RS_LIST_10GHz_.html), zaś warunki i kierunki RS można prognozować na podstawie wskazań polskich radarów meteorologicznych pod <http://www.imgw.pl/SOK>.

### Łączności WSJT - SP2IQW

Program WSJT dysponuje dwoma modami: FSK441 przeznaczony dla łączności w odbiciu od śladów meteorowych - Meteo-Scatter - MS, oraz mod JT44 dla powolnych łączności z sygnałami poniżej poziomu szumów, jak w dalekich łącznościach troposferycznych i EME. Pierwszy rodzaj jest już od kilkudziesięciu miesięcy z powodzeniem stosowany do łączności "mete-

orowych" nie tylko podczas rojów meteorów, ale także przy wykorzystaniu meteorów sporadycznych.

Mod JT44 został opracowany w początkach 2002 i zaraz sprawdzony z powodzeniem w dalekosieżnych łącznościach troposferycznych w paśmie 50MHz, przy niewystępowaniu warstw sporadycznych, a także w łącznościach w odbiciu od Księżyca przy stosowaniu nadajników do 400W i antenach 4 x 12-el.

Autor programu, laureat Nagrody Nobla z astrofizyki, Joe Taylor K1JT zamieścił w Internecie nowszą wersję tego programu V 2.2.2, której opis został przez SP6LB przetłumaczony i rozprowadzony w broszurze podczas konferencji. Tłumaczenie to znajduje się także na stronie PK UKF w Internecie.

Rozwijające się nowe techniki cyfrowe zdecydowanie zmieniają granice możliwości przeprowadzenia QSO i wymagają zupełnie odrębnego opracowania.

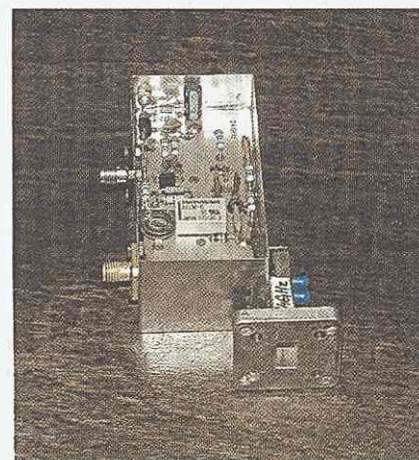
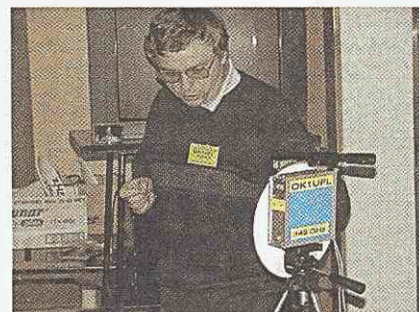
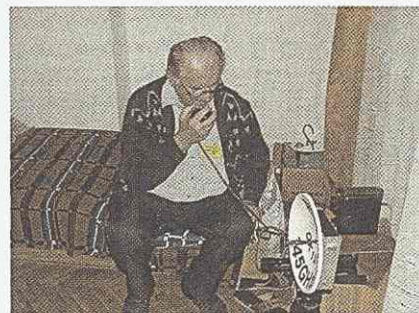
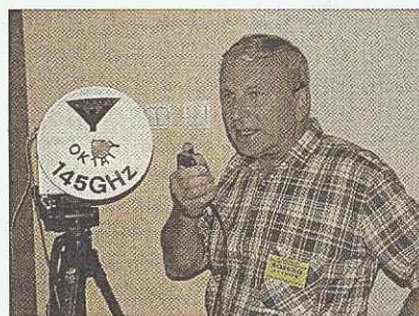
### Urządzenia i łączności na 24GHz, 47GHz, 76GHz i 145GHz - OK1UFL i OK1AIY

Urządzenia te wzbudziły wielkie zainteresowanie. OK1AIY rozprowadzał broszurę z opisem urządzeń mikrofalowych jego konstrukcji. Broszura ta zostanie wkrótce wydana w języku polskim. Na zdjęciach obok pokazano dwie stacje pracujące w paśmie 145GHz. Uczestnicy spotkania nie mogli się nadszwić precyzji urządzeń, falowodów i anten dla fali długości 2mm.

Obszerne opisy drogi dochodzenia do coraz wyższych częstotliwości i napotykanym problemów, mimo że prowadzone w języku czeskim, były wysłuchane z dużym zainteresowaniem i wywołały wiele zapytań i dyskusji. W szczególności robiło wrażenie, że uzyskiwana na 145GHz moc zaledwie rzędu mikrowatów wystarczała na prowadzenie łączności CW i SSB na kilkadziesiąt metrów. Konstruktorzy zwracali uwagę na problem stabilności częstotliwości - urządzenia musiały przed pokazem wygrzewać się 5 minut, oraz pokazali jak silnie kierunkowe są anteny stosowane na tych pasmach. W czasie zawodów ustalenie kierunku na korespondenta jest niemałym problemem.

### Podsumowanie

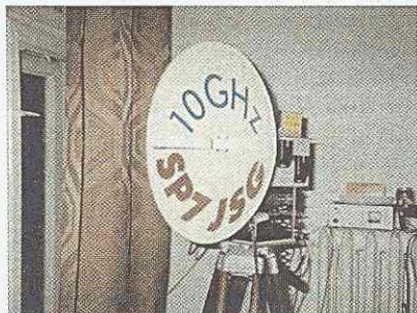
Reasumując, tego rodzaju sesja techniczna bardzo sprzyja rozwojowi łączności w zakresie mikrofal, pokazuje praktyczne przykłady i wpaja przekonanie, że to wszystko jest osiągalne dla amatorów. Na uwagę zasługuje fakt, że organizatorzy sesji, działając spontanicznie, potrafili zabezpieczyć nie tylko dobre warunki organizacyjne pobytu, wyżywienia, ale także uzyska-



prelegentów ciekawych referatów na tematy, które są "na topie" techniki nie tylko amatorskiej. To krótkie sprawozdanie zaledwie sygnalizuje problematykę, która powinna być bardziej rozwinięta i spopularyzowana, w szczególności w zakresie cyfrowych systemów łączności, które rewolucjonizują komunikację i dla wielu z nas są zaskoczeniem.

Nasuwa się jednak wniosek, że nie należy łączyć sesji technicznej z Walnym Zgromadzeniem Członków PK UKF, bo charakter i problematyka tych imprez są zupełnie różne.

*Zdzisław SP6LB*



**Stacja cały czas nasłuchiwała sygnałów RS**



# Zawody

Wyniki  
i regulaminy



## Dni Morza 2002

### Grupa I - stacje z powiatów nadmorskich

1 SP2KFW	21168
2 SP1NQN	17157
3 SP2FGO	16928
4 SP2AYC	14910
5 SP1TC	14400

### Grupa II - pozostałe stacje

1 SP3KCL	21114
2 SP2QG	19992
2 SP9HWN	19992
3 SP9NFB	14895
4 SP4KSY	13692
5 SP2SGZ	11997

### Grupa III - stacje UKF

1 SP2FAV	10891
2 SP6VWL/6	10781
3 3Z1DM	8177
4 SP3KCL	6800
5 SP6CIZ	6649

### Grupa IV - stacje nasłuchowe

1 SP3-1058	10250
2 SP2300LG	423
3 SP9-31018	378
4 SP9-28010	26

## "W Hołdzie Uczestnikom Powstania Warszawskiego"

### Grupa A

1 SP5PW	324
2 SN4PW	264
3 SN7PW	202
4 3Z0AK	161
5 SP5XOL	156

### Grupa B

1 SQ4NR/4	338
2 SP5ASY	336
3 SP5GDY	253
4 SP3MY	168
5 SP7RJI	142

### Grupa C

1 SP2ZFT	367
2 SP2KFW	354
3 SP2KAC	340
4 SP3KCL	325
5 SP6KFA	257

### Grupa D

1 SP5CJQ	216
2 SP4KGB	210

SP4GHL	210
3 SP2US	190
4 SP4AWE	166
5 SP2IQN	162

### Grupa E

1 SP7KDJ	215
2 SP5KVV/5	202
3 SP5NZA	195
4 SP2KFW	192
5 SQ4AT	185

### Grupa E

1 SP5BPI	286
2 SP5FHF	210
3 SQ3ASO	160
4 SP5TAM	113
5 SP5BLI/5	119

### Grupa G

1 SP-0100-ZA	203
2 SP8-20-101	146
3 SP5-25-420	15

## "Dzień Dziecka 2002"

### KF-SSB stacje klubowe

1 SP2PIK	668
2 SP2KFW	520
3 HF2KFW	440
4 SP5ZHT	412
5 SP3PSM	388

### KF-SSB stacje indywidualne

1 SP5BPI	580
2 SQ4AT	520
3 SP4SAF	496
4 SQ2EAN	480
5 SP7MTN	412

### Klasyfikacja KF-CW+SSB

1 SP1NQN	880
2 SP4FVS	868
3 SP8HWM	672
4 SP9KJU	453
5 SP7FBQ	444

### Klasyfikacja KF-CW

1 SP2AWE	420
2 SQ2AJI	255
3 SP2FMN	212
4 SP1KKO	160

### Klasyfikacja z operatorem do lat 18

1 SP9YKM	492
2 SP4KWO	225

### Klasyfikacja stacji indywidualnych podających skróty PD, HJ

1 SP7HOR	880
2 SP4HHI/4	552
3 SP1JON	345
4 SP4NDU	340
5 SQ4LEH	300

### Klasyfikacja stacji organizatora

1 SP4KGB 812	
2 SN4R	720
3 SP4KHM	460
4 SP4KIG	261
5 SP4KEV	188

## Aurum Contest 2002

### Kategoria A - KF mix:

1 SP2KFW	11972,
2 SP2FGO	9344,
3 SP9KUP	8092,
4 SP1GPI	6588,
5 SP2HPM	6405

### Kategoria B - KF CW:

1 SP2KAC	3034
2 SP4AWE	2312
3 OK2ZJ	2304
4 SP9AQY	2304
5 SP4FVS	1980

### Kategoria C - KF SSB:

1 SP7KDJ	4661
2 SP2KFV	2944
3 SQ2EAN	2520
4 SP1DMO	2360
5 SP1JON	1800

### Kategoria D - UKF mix:

1 SP9KUP	2878
2 SP6CIZ	2534
3 SP9MCY	519

### Kategoria E - UKF FM:

1 SQ7CGN/7	7812
2 SP6VXV	6920
3 SP2BMX	6230
4 SP3HSZ	5355
5 SQ3CPC	3963

### Kategoria F - SWL:

SP7-6801K	714
-----------	-----

## SPK za III kwartał 2002

### I KF/CW

1 SP2KJH/2	4330
2 SN4R	4188
3 SP4KGB	4130
4 SP2KFW	3950
5 SP1KIZ	3890

### II KF/SSB

1 SP7KDJ	1305
2 SP2KJH/2	1244
3 SP3KDK	1225
4 SP4KHM	1178
5 SP3KFH	1100

### III KF/SSB

1 SP2KJH/2	5574
2 SP2KFW	5028
3 SP5KCR	4840
4 SP1KIZ	4668
5 SP2KAC	4662

### IV UKF

1 SP1KIZ/2	36195
2 SP9KUP	27512
3 SP3KKU	22678
4 SP4KGB/4	22409
5 SP2FZT	21639

### V Nasłuchowcy

1 SP1-8268/K	2461
2 SP0013JG	2055
3 SP-0100-ZA	327
4 SP5-25-420	298
5 SP8-20-101	221

## Komunikat PZK

Zbliża się koniec roku. W związku z tym przypominam organizatorom zawodów o potrzebie przesłania aktualnych regulaminów, a w przypadku nowych zawodów - również proponowanych terminów, w celu ich wzajemnego skoordynowania. Wymienione ma-



terialy należy przysyłać najpóźniej do 15 grudnia br., najlepiej bezpośrednio do wiceprezesa PZK Janka SP2BMX, skr. poczt. 90, 87-101 Toruń 1, lub e-mail: sp2bmx@pro.onet.pl lub na adres sekretariatu ZG.

Prezes PZK Piotr SP2JMR

# SP-DX Contest 2002

## Najlepsze stacje polskie

Znak	QSO	Punkty	Mnożnik	Wynik
<b>MOMB</b>				
1 SP8YMM	1580	2751	190	522690
2 SP3KFH	1404	2568	199	511032
3 SP7PGK	1221	2444	198	483912
4 SP9KTL	1220	2180	189	412020
5 SP3KCL	1028	1863	176	327888
<b>SOMB CW</b>				
1 SP6AYP	950	1618	185	299330
2 SP3VT	840	1420	175	248500
3 SP6AZT	865	1388	173	240124
4 SP2BMX	859	1316	168	221088
5 SP4JWR	747	1507	144	217008
<b>SOMB MIXED</b>				
1 SP8BRQ	1386	2403	200	480600
2 SP9HWN	1167	1902	179	340458
3 SP7IWA	996	1975	161	317975
4 SP8FHM	945	1563	165	257895
5 SP2DWG	1003	1711	147	251517
<b>SOMB SSB</b>				
1 SP6IXF	1093	1847	165	304755
2 SP9QMP	934	1334	149	198766
3 SP7SEW	608	1029	150	154350
4 SP7MTF	620	1100	133	146300
5 SP9RCL	620	1088	126	137088
<b>SOSB 10m CW</b>				
1 SP4BEU	179	471	29	13659
2 SP3PL	181	428	28	11984
3 SP7ELQ	181	462	25	11550
4 SP6CIK	163	435	26	11310
5 SP3LWP	147	409	26	10634
<b>SOSB 10m MIXED</b>				
1 SP4DGN	374	722	36	25992
2 SP2EXN	164	474	43	20382
3 SP2FAV	122	320	25	8000
4 SP1EK	102	262	18	4716
5 SP4DC	69	184	24	4416
<b>SOSB 10m SSB</b>				
1 SP3EPK	355	726	24	17424
2 SP6TGD	233	556	28	15568
3 SP7FBQ	155	378	27	10206
4 SP5LKM	160	328	20	6560
5 SQ4HRN	120	302	18	5436
<b>SOSB 15m CW</b>				
1 SP5GRM	562	1003	51	51153
2 SP2EBG	447	971	47	45637
3 SP5DDJ	395	919	49	45031
4 SP2EXE	214	502	31	15562
5 SP8BAI	230	457	30	13710
<b>SOSB 15m MIXED</b>				
1 SP7JQQ	410	956	55	52580
2 SP9XCN	399	959	50	47950
3 SP8BVN	289	687	35	24045
4 SP2FWC	239	543	37	20091
5 SP1TC	165	382	26	9932
<b>SOSB 15m SSB</b>				
1 SP3GEM	807	1198	60	71880
2 SP9MRO/8	506	820	54	44280
3 SP3CJW	415	833	45	37485
4 SP2ESG	254	655	41	26855
5 SP9JZT	217	536	38	20368
<b>SOSB 20m CW</b>				
1 SP8UFO	491	746	56	41776

2 SP9VEG	476	765	53	40545
3 SP4NKU	426	722	54	38988
4 SP8BAB	435	720	51	36720
5 SP9CTX	333	571	50	28550
<b>SOSB 20m MIXED</b>				
1 SP5JTF	554	864	58	50112
2 SP9EML	311	529	47	24863
3 SP5ICS	303	404	44	17776
4 SP8HWM	244	327	35	11445
5 SP2JLR	206	309	35	10815
<b>SOSB 20m SSB</b>				
1 SP6DVP	277	495	47	23265
2 SP4MPD	282	443	36	15948
3 SP9FPP	232	348	43	14964
4 SP4TVO	250	317	40	12680
5 SP9CWF	181	275	43	11825
<b>SOSB 40m CW</b>				
1 SP6EQZ	570	685	49	33565
2 SP2BLC	475	599	44	26356
3 SP1NQN	471	559	45	25155
4 SQ1EUG	444	546	40	21840
5 SP3DIK	414	494	40	19760
<b>SOSB 40m MIXED</b>				
1 SP2QG	505	637	44	28028
2 SP3FYX	451	401	39	15639
3 SP7GAQ	324	360	37	13320
4 SP9GNM	191	200	33	6600
<b>SOSB 40m SSB</b>				
1 SP6OJJ	183	159	33	5247
2 SP6DNS	94	101	29	2929
3 SQ4CTS	47	40	20	800
4 SP9IQO	8	6	7	42
5 SQ2DMR	11	9	4	36
<b>SOSB 80m CW</b>				
1 SP4AWE	302	351	32	11232
2 SP5CJQ	251	295	36	10620
3 SP9DUX	260	270	33	8910
4 SP7IIT	217	226	36	8136
5 SP3TYF	245	244	31	7564
<b>SOSB 80m MIXED</b>				
1 SP4KSY	327	383	39	14937
2 SP4GFG	310	364	40	14520
3 SP7HKK	297	314	37	11618
4 SP1GZF	300	313	35	10955
5 SP5OXJ	163	163	28	4564
<b>SOSB 80m SSB</b>				
1 SP6LUV	243	216	38	8208
2 SQ6FHP	92	84	24	2016
3 SQ3EPE	49	50	28	1400
4 SQ5GLB	52	51	22	1122
5 SP5YMU	39	38	20	760
<b>SOSB 160m CW</b>				
1 SP5CCC	151	163	29	4727
2 SP6AEG	158	164	28	4592
3 SP4ZO	115	110	26	2860
4 SP5UAF	20	18	11	198
<b>SOSB 160m MIXED</b>				
1 SP4TKR	132	137	27	3699
2 SP6IHE	125	98	26	2548
3 SP9WR	69	71	24	1704
<b>SOSB 160m SSB</b>				
1 SP6CZ	121	80	25	2000
2 SQ1BVG	100	87	22	1914
3 SP9RPW	63	64	20	1280
4 SP9BQJ	46	41	17	697
5 SP3CUG	51	40	16	640
<b>SWL MIXED</b>				
1 SP3 1058	376	582	119	69258
2 SP9-4961KA	315	619	94	58186
3 SP5-25-0720	283	452	111	50172
4 SP 3003 LG	190	307	77	23639
5 SP2-0534-BY	195	263	87	22881



## 70 rocznica złamania kodów ENIGMY

Na przełomie 2002 i 2003 roku mija 70 lat od chwili, kiedy rozpoczęto regularne odczytywanie depesz nadawanych przy pomocy niemieckiej maszyny szyfrującej ENIGMA.

Złamanie szyfru ENIGMY było dziełem polskich matematyków z BS4 - Mariana Rejewskiego, Jerzego Różyckiego, Henryka Zygalskiego. Swój wkład w tej

ważnej dla wyników II wojny światowej sprawie wnieśli też polscy krótkofalowcy. Dla upamiętnienia i przypomnienia historycznego wkładu polskich kryptologów w złamanie szyfrów Enigmy, SPDXC - Stowarzyszenie Miłośników Dalekosiężnych Łączności Radiowych - postanowiło uruchomić 12 okolicznościowych stacji o znakach:

HF70E - QSL przez SQ9AOJ  
HF70N - QSL przez SP7CVW

HF70I - QSL przez SP6IHE  
HF70G - QSL przez SP2DNI  
HF70M - QSL przez SP2PI  
HF70A - QSL przez SP9PRO  
SN70E - QSL przez SP6CDP  
SN70N - QSL przez SP6JKH  
SN70I - QSL przez SP5PPK  
SN70G - QSL przez SP1PBT  
SN70M - QSL przez SP5ZCC  
SN70A - QSL przez SP9EVP

Stacje te pracować będą w okresie od 15.12.2002 do 15.03.2003. Wydany też zostanie przez SPDXC dyplom "ENIGMA" (regulamin w dziale "Dypłomy"). Zarówno karty jak i dyplom zawierają będą informacje o wkładzie Polaków w złamanie szyfrów ENIGMY.

### IARU Region 1 VHF Contest (7-8.09.2002)

Call	Loc	QSO	Score	ODX
144 MHz - S.O.				
1. SP9EML/p	JN99MS	354	111504	JN72BK - 899 km
2. SP9AMH/p	JO90RM	240	82097	IO90IR - 1460 km
3. SQ9PM/9	JN99IU	279	80556	JO01KJ - 1266 km
4. SP6TRP/6	JO70RU	274	76910	IO86RW - 1354 km
5. SP6WAS	JO81MD	231	76473	JN63GN - 909 km
M.O.				
1. SQ6W	JO80FQ	435	123602	JN62OW - 897 km
2. SN6F	JO81NG	319	107486	IO86RW - 1423 km
3. SP9KDA/p	JO90JU	295	107211	IO86RW - 1544 km
4. SN7L	JO91QF	248	98628	IO77WS - 1671 km
5. SP3KCL/3	JO72SJ	151	52307	JO89WW - 851 km

### Współzawodnictwo IOTA SP DX C (30.09.2002)

Znak	suma	EU	AF	AN	AS	NA	OC	SA	data
uzupełn.									
1 SP6BOW	843	187	73	14	131	176	189	73	27.06.02
2 SP5PB	729	187	70	13	134	131	153	41	30.06.02
3 SP8AJK	705	177	67	16	110	151	135	49	26.06.01
4 SP5TZC	677	187	65	8	125	111	140	41	27.09.02 +
5 SP2JKC	644	176	57	11	109	133	120	38	25.06.02
SWL									
1 SP9-3021	322	116	31	10	28	65	57	15	12.06.02
2 SP2-0534BY	97	67	5	1	7	9	4	4	25.09.02 +



## Zamówienie na prenumeratę Promocja prenumeraty DWULETNIJ (patrz str. 60)

### Zamawiam prenumeratę ŚR:

- ☐ 24 numery w cenie  
16 x 7,90 zł = 126,40 zł
- ☐ 12 numerów w cenie  
11 x 7,90 zł = 86,90 zł
- ☐ 6 numerów w cenie  
6 x 7,90 zł = 47,40 zł
- ☐ Zamawiam płytę CD-ŚR 03 w cenie 16 zł  
(tylko dla Prenumeratorów)

### Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (druk na str. 72)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie danych AVT-Korporacja Sp. z o.o. i na korzystanie z nich w celach handlowych i marketingowych związanych z ofertami AVT. Dane są chronione zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych (Dz.U. Nr 133 poz. 883). Oświadczam, że wiem o moim prawie do wglądu i poprawiania moich danych osobowych.

### Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod   -     Miejscowość

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP: .....

Poważniaw Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Data:..... Czytelny podpis i pieczęć firmowa:.....

Czytelny podpis: .....

Kupon ważny do 31.12.2002

Zamówienie prześlij

faxem:

(22) 835 67 67

e-mailem:

prenumerata@avt.com.pl

lub pocztą

na adres:

AVT-Korporacja

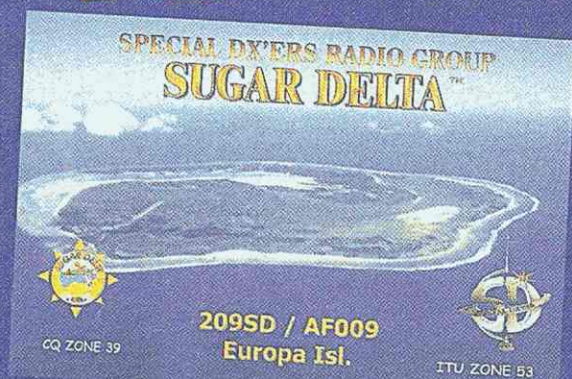
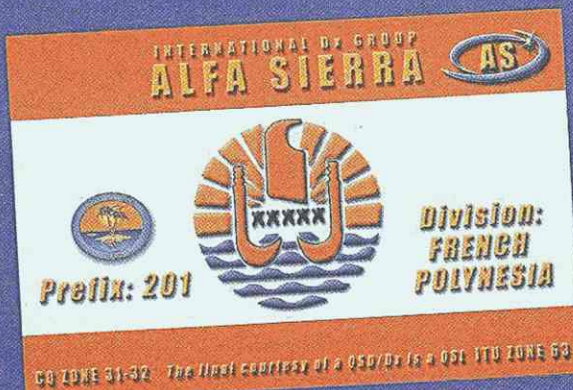
ul. Burleska 9

01-939 Warszawa



# Karty QSL - CB

Najciekawsze karty QSL - CB roku 2002 z kolekcji redakcji ŚR







VDL 700SM1  
SMOKE MACHINE



VDL1500ST  
STROBOSKOP 1500W



VDL250KS  
KALEIDOSCOPE



VDL2502AG  
ART GOBOFLOWER



VDL2508DLM  
PROJECTOR



VDL3002TD  
TRIPLE DERBY



VDL3001MS  
MINI SPIDER



VDL430PL  
PYRAMID LIGHT



VDL160RF  
OPRAWA UV



VDL50ST  
STROBOSKOP 50W



VDL250PL  
THREE PRISM LIGHT



VDL30SL  
SPOT OSCILLATOR



VDL3002NC  
NEW COMET



VDP75ST  
STROBOSKOP 75W



VDL3002NHC  
HONEY COMB LIGHT



VDL3002MR  
MUSHROOM



VDL150MU  
UFO LIGHT



LC5/2  
LASER 4.9mW

**Odwiedźcie nasz nowy  
SHOWROOM  
Zaprezentujemy Wam  
każdy efekt „na żywo”**



**DYSKOTEKOWE  
EFEKTY ŚWIETLNE**

**velleman**

Zestawy nie są wyposażone w żarówki.

Pełny wykaz akcesoriów dyskotekowych dostępny jest w Dziale Handlowym AVT:  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. (0-22) 864 64 82, tel/fax. (0-22) 835 66 88,  
lub w internecie: [www.avt.com.pl](http://www.avt.com.pl) e-mail: [handlowy@avt.com.pl](mailto:handlowy@avt.com.pl)

Pod w.w. adresami przyjmujemy zamówienia na powyższe artykuły.

**ŚWIATŁEM!  
ZAGRAJ**



Na bezdrożach pustyni załoga samochodu terenowego zdana jest wyłącznie na sprawność pojazdu i własne umiejętności. W sytuacjach awaryjnych na pewno przydatna jest jeszcze radiostacja. To ona umożliwia wezwanie pomocy w nieprzewidzianych okolicznościach. Zapewne przekonał się o tym niejeden kierowca, nie tylko rajdowy.

Rajd Paryż-Dakar należy do jednej z najbardziej prestiżowych imprez międzynarodowych w swojej klasie. Organizowany jest od 1978 roku. Na trasie z Francji do Senegalu załogi z wielu państw zmagają się z trudnościami terenowymi, usterkami technicznymi maszyn i własną słabością, pokonując w ciągu blisko trzech tygodni odległość ok. 10 tys. km. W przedsięwzięciu tym uczestniczą ostatnio również Polacy.

Wieloletnia praktyka wykazała, jak istotną rolę podczas rajdów – zwłaszcza tego typu – odgrywa stabilna łączność radiowa i sprawna nawigacja. W artykule przedstawione zostaną w zarysie niektóre aspekty tego zagadnienia.

Zdecydowana większość startujących w wyścigu załóg wyposażona jest w różnego rodzaju środki łączności. Z pewnością najczęściej spotykanymi są przewoźne lub przenośne radiostacje VHF pracujące w zakresie 136...176MHz emisją F3E (NFM). Na krótkich dystansach pozwalają one komunikować się ze sobą poszczególnym jednostkom ruchomym należącym do ekipy reprezentującej dany kraj, w celu przekazywania informacji o trasie, koordynacji działań czy też uzyskania pomocy. To swego rodzaju interkom, sieć "wewnętrzna", dostępna nawet motocyklistom.

Niektóre pojazdy, zwłaszcza o dużych gabarytach, wyposażane bywają w radiostacje krótkofalowe (HF) o zasięgu skutecznym kilkuset kilometrów. Takie urządzenie pozwala w określonych przypadkach na łączność ze stanowiskami bazowymi organizatorów rajdu, jak i z innymi pojazdami. Właśnie ten rodzaj komunikacji umożliwia niekiedy odbiór

## Częstotliwości rajdu Paryż-Dakar

kHz	Nr kanału	Uwagi
4031,0	Ch. 1	USB, noc
5250,0	Ch. 2	USB
6239,0	Ch. 5	USB, awaria
7423,0	Ch. 3	USB
7885,0	Ch. 4*	USB + LSB
11351,0	Ch. 8	USB
13351,0	Ch. 9	USB
13863,0	Ch. 6	USB
13988,0	Ch. 7	USB, awaria
20507,5	Ch. 0	USB, rezerwa

\* - główny kanał, roboczy i wywoławczy

sygnałów na podanych w tabeli częstotliwościach także w Polsce. Różne ich kombinacje były wykorzystywane regularnie w poprzednich latach, jest więc wielce prawdopodobne, iż podczas najbliższego rajdu niektóre z podanego kompletu zostaną użyte ponownie. Sygnały wyemitowane z mobilnych anten po przebyciu tak znacznej odległości zwykle są już bardzo słabe, niemniej wytrawni nasłuchowcy mają szansę przeżycia choć kilku chwil z trasy rajdu Paryż-Dakar "na żywo", niezależnie od relacji w TV i innych mediach. To nie lada gratka! Komunikacja realizowana jest przy pomocy emisji J3E – górna wstęga boczna (USB), głównie w językach angielskim i francuskim bądź jednym z narodowych – zależnie od sytuacji i potrzeb. Nasłuch zaleca się prowadzić wcześniej rano i wieczorem na niskich częstotliwościach, w ciągu dnia na wyższych. Nocą – podczas postoju – stacje pracują sporadycznie.

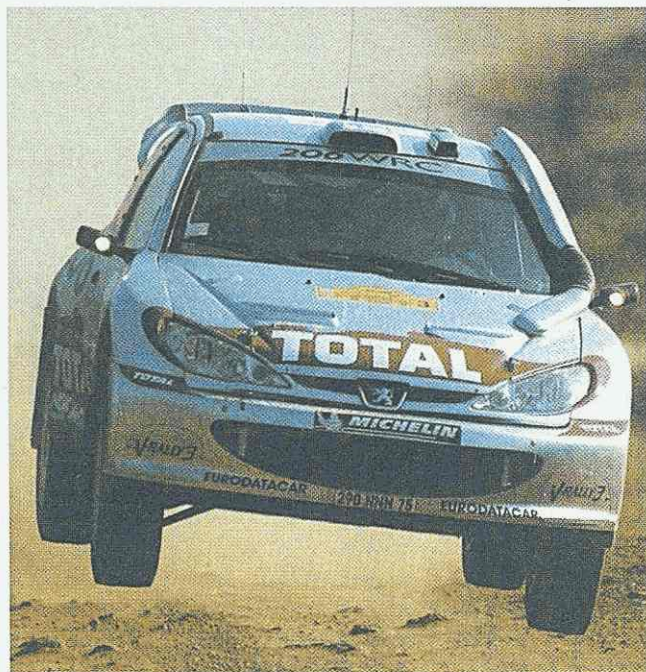
Oprócz radiostacji VHF i HF coraz większą popularność w ostatnich latach zdobywają tzw. telefony satelitarne, niezależne od naziemnych sieci telefonii komórkowej, a zapewniające łączność niewątpliwie bardziej komfortową i pewną. Również coraz bardziej niezbędnym urządzeniem w samochodzie rajdowym okazuje się być radionawigacyjny odbiornik satelitarny GPS, pozwalający z dużą precyzją ustalić aktualne położenie geograficzne jednostki, bez względu na miejsce i czas. Prawidłowa nawigacja jawi się tu jako problem par excellence pierwszoplanowy, mogący decydować nawet o zwycięstwie.

Stacje bazowe związane bezpośrednio z obsługą rajdu, tzw. RSS (ang. Race Support Services), obejmujące serwisy techniczne, zaplecza medyczne, służby poszukiwawcze i ratownicze, etc. również korzystają z połączeń na falach krótkich. Praca przebiega w emisji SSB z zastosowaniem systemu ALE (ang. Automatic Link Establishment). Przy wymianie informacji w postaci cyfrowej radiostacje opatrzone są dwoma rodzajami znaków rozpoznawczych: 3-literowe skróty symbolizujące nazwę miasta, w którym stacja jest zlokalizowana (np. PRS – Paryż, RBT – Rabat, DKR – Dakar), albo też 10-elementowe liczby, w których pierwsze 6 cyfr to zera (np. 0000001234). W tym przypadku identyfikacja przynależności bywa niemożliwa. Do nasłuchu stacji pracujących tym rodzajem transmisji oprócz krótkofalowego odbiornika dobrej klasy z SSB niezbędne są urządzenia peryferyjne ze specjalnym oprogramowaniem (np. PC-ALE v1.03k). System ALE/SSB podlega dynamicznemu rozwojowi i staje się standardem w pracy profesjonalnych użytkowników fal krótkich.

Na podanych w tabeli częstotliwościach mogą pracować także inne służby radiowe. Pamiętać należy, że osobom nieupoważnionym zabrania się nadawać w wymienionych punktach eteru.

Marcin Gomółka

# Paryż-Dakar





Pytania i wątpliwości Członków Klubu jak również zgłoszenia firm przyjmujemy telefonicznie lub faksem pod numerem telefonu: (22) 864 58 49 lub e-mailem: klub@avt.com.pl. Najświeższe informacje o Klubie AVT-e na stronach: www.klub.avt.com.pl.

# klub AVT elektronika

Uprawnienia członka „Klubu AVT-e” nabywa każdy prenumerator jednego (lub kilku) z czterech pism AVT, poświęconych elektronice:

**ELEKTRONIKA  
PRAKTYCZNA**

**ELEKTRONIKA**  
dla wszystkich

**Elektronik  
świat  
radio**

Członek „Klubu AVT-elektronika” korzysta z wielu przywilejów, dzięki którym każdą złotówkę włożoną w prenumeratę może odzyskać z nawiązką. Wiele atrakcyjnych przywilejów udziela Członkom Klubu Wydawnictwo AVT, a poza tym „Klub AVT-e” rozwija współpracę z firmami partnerskimi, które udzielają specjalnych rabatów wyłącznie Członkom Klubu.

## Przywileje od Wydawnictwa AVT

1. Członek „Klubu AVT-e” może kupować numery archiwalne<sup>1)</sup> ww. czterech pism w symbolicznej cenie 1 zł/egz. (nie dotyczy EPoL) (Zamówione numery są dostarczane wraz z wysyłką najbliższej prenumeraty, dzięki czemu nie pobiera się kosztów przesyłki.)
2. Członek „Klubu AVT-e” może korzystać z następujących rabatów:
  - 30% na płytki (kity A) w limicie do 40 zł co miesiąc. Powyżej tego limitu rabat wynosi 10%.
  - 10% na kity AVT/TSM (zestawy B, C).
  - 10% na kity Vellemana.
  - 10% na kity SMART-a
  - 10% na zestawy TOK
  - 10% na książki oferowane w „Księgarni Wysyłkowej AVT”
  - 5% na wszelkie inne towary zamawiane w wysyłkowym sklepie internetowym

[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Członek „Klubu AVT-e” może co miesiąc otrzymywać wysyłkowo płytki drukowane (o wartości do 40,00 zł), nie ponosząc kosztów wysyłki; oszczędza zatem w ten sposób 14,80 zł miesięcznie. Zamawiane płytki są dostarczane wraz z przesyłką prenumeraty.

Jeżeli jesteś już prenumeratorem Świata Radio korzystaj z tych przywilejów, a kwotę włożoną w prenumeratę zwrócisz sobie wielokrotnie.

Twoim numerem identyfikacyjnym członka „Klubu AVT-elektronika” jest numer prenumeraty.

<sup>1)</sup> sprzed stycznia 2002

### Abel&Pro-Fit

92-516 Łódź, ul. Puskina 80  
tel. (42) 649 28 28, fax (42) 677 04 74  
www.pro-fit.com.pl, biuro@pro-fit.com.pl

Radiotelefony profesjonalne - rabat do 10%, radiotelefony bez zezwoleń - rabat do 12%, urządzenia techniki antyprzysłuchowej - rabat 7%, mierniki częstotliwości, lokalizatory, detektory - rabat 7%, anteny i akcesoria antenowe - rabat 10%, reflektometry, szluczne obciążenia - rabat 8%, rejestratory rozmów telefonicznych - rabat 11%, telefoniczne zmieniające głos - rabat 12%.

**CONRAD**  
ELEKTRONIKA, TECHNIKA, INNOWACJE

### AJM

Partner Conrad Electronics

96-100 Skieniewice, ul. Rybickiego 8  
tel. (46) 834 83 48, fax (46) 834 93 49  
www.conrad.pl

5% rabatu na cały katalog. Inne rabaty:  
Zestawy elektroniczne 10%  
Elementy elektroniczne 10%  
Energia i środowisko 8%  
Idea & Design 9%  
Światło i dźwięk 7%  
Technika pomiarowa 6%  
Świat radio 6%

### ALARM-TECH

31-834 Kraków, Os. Jagiellońskie 19  
tel. (12) 641 66 69, 0601 45 41 57,  
fax (12) 641 62 72

Telewizja przemysłowa - 5%. Systemy alarmowe - 7%. Domofony - 6%.



### ALFINE

61-680 Poznań, ul. Gronowa 22  
tel. (61) 820 58 11

Rabat 5% przy zakupie podzespołów w firmie

**ALFINE**

### ALLTECH

20-067 Lublin, ul. Przy Stawie 4/53  
tel./fax (81) 533 59 33

www.alltech.net.pl  
biuro@alltech.net.pl

PC - Block - immobilizer do komputera - 10% rabatu, programator ISP ALTERA - 5% rabatu, programator AVR ATMEL - 5% rabatu. Rabaty dotyczą zakupów w naszym sklepie internetowym.

### ARCOMP

93-479 Łódź, ul. Św. Franciszka 77a  
tel. 0607 7550 438, (42) 68 00 122  
www.arcomp.pl, info@arcomp.com.pl

Rabat 10% na opakowania na CD (etui, segregatory, koperty) oraz 5% na płyty CD

**ARCOMP**

### ARMAND

PPHU „ARMAND”

05-806 Komorów, ul. Ryszarda 44  
tel.: (22) 758 73 48, www.armand.pl

Rabat 5% na wykrywacze metali - 6 typów od 499 zł netto

**ARTON**

### ARTON

59-400 Jawor, ul. Moniuszki 11  
tel./fax (76) 870 25 55, 0603 54 44 85,  
www.artonaudio.com.pl

Sprzęt nagłaśniający.

Rabat 5%-25% na wybrane towary wyłącznie dla członków Klubu.



# Rabaty Partnerów Klubu AVT-e

## AXES SYSTEM

80-284 Gdańsk, ul. Zamenhofa 15,  
www.axes.com.pl

Rabat 5% na radiopowiadomienia  
Millenium FX do samodzielnego montażu,  
radiotelefony LPD, PMR + akcesoria.



## Barel

05-800 Pruszków, ul. Armii Krajowej 46,  
tel. (22) 758 11 66  
www.barel.waw.pl, barel@barel.waw.pl

Rabat 5% na regulatory temperatury,  
termometry, regulatory mocy. Przy zakupie  
przez Internet + 5% rabatu dla  
Klubowiczów.



## F.P.H.U. BASTAR

41-400 Mysłowice, ul. Kalwicka 74  
tel. (32) 2222 504, fax (32) 7591 651  
www.bastar.alpha.pl, bastar@alpha.pl

Rabat 10% na naklejki wypukłe oraz  
stickery - plomby gwarancyjne



## PH BIAL

80-180 Gdańsk Otomino, ul. Słoneczna 43  
tel./fax (58) 322 11 91, 92, 93

Rabat 5% na aparaty pomiarowe, narzędzia,  
technikę lutowniczą z naszej oferty.



## Box Electronics

80-881 Sopot, ul. Cieszyńskiego 4  
tel./fax (58) 550 66 46, 551 90 05 www.box.com.pl  
Rabat 5% + dostawa gratis na wszystkie  
produkty - aparatura nagłaśniająca



## CEAD

ul. Wolińska 36, 15-206 Białystok 24,  
skr. poczt. 227  
tel. (85) 743 31 69, tel./fax 743 31 51  
www.cead.a3.pl, cead@a3.pl

Rabat:  
5% - radiotelefony KENWOOD, YAESU (tylko  
pasma amatorskie - obowiązującej licencji)  
7% - anteny i akcesoria (tylko pasma  
amatorskie)  
9% - zasilacze i akumulatory do wszystkich  
typów radiotelefonów amatorskich.  
5% - radiotelefony CB Midland-Alan,  
UNIDEN (z homologacją i certyfikatem)  
7% - anteny i akcesoria (tylko pasmo CB)  
10% - na naprawy pogwarancyjne sprzętów  
amatorskich i CB-radio



## CET

43-200 Pszczyna, ul. Zielona 27  
tel.: (32) 449 15 00, fax: (32) 449 15 02  
kable@cet.pl, www.cet.pl  
Rabat 5% na wszystkie kable z grup:  
- przewody symetryczne słaboprądowe w.c.z.,  
- przewody koncentryczne,  
- przewody mikrofonowe;  
- przewody telekomunikacyjne stacyjne  
i montażowe,  
- przewody do odbiorników ruchomych,  
- przewody przyłączeniowe z wtyczką.  
dla Klubowiczów i zakupie przez internet.



## CONTRANS TI

51-180 Wrocław, ul. Sułowska 43  
tel.: (71) 325 26 21 wew. 31, fax (71) 325 44 39  
www.contrans.com.pl

Rabat 5% na starter kity do procesorów  
MSP430 (firmy Texas Instruments).  
Dodatkowo rabat 2% na pamięć FRAM.

## CYFRONIKA Zakład Elektroniki

30-385 Kraków, ul. Sądzińska 43  
tel./fax: (12) 266 54 99, www.cyfronika.com.pl  
Rabat 10% przy zakupie części  
elektronicznych przez Internet



## ELEKTRONIKA 2000

81-212 Gdynia, ul. Hutnicza 3  
tel./fax (58) 623 36 06, e-mail: e2000@laborex.com.pl  
10% rabatu na zakup programatorów  
naszej produkcji.



## ESCORT

70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9  
tel.: 462 43 79, 462 44 08, fax (91) 462 43 53  
www.escort.com.pl

Radiotelefony profesjonalne - rabat od 10  
do 15%, radiostacje amatorskie - 10%,  
anteny i akcesoria - 5-10%, serwis  
pogwarancyjny 10%, elektronika morska  
i jachtowa 5-10%.



## GARMIN

## EXCEL

70-467 Szczecin, ul. Monte Cassino 24  
tel.: (91) 423 06 09, fax: (91) 423 48 28  
www.garmin.pl, www.zakuponline.pl, biuro@garmin.pl  
Rabat 7% na odbiorniki i podzespoły GPS.



## Evatronix

43-300 Bielsko Biala, ul. 1 Maja 8,  
tel./fax: (33) 812 25 96  
www.evatronix.com.pl, bielsko@evatronix.com.pl  
Rabat 5% na broszurę „Poznajemy Protel  
99 SE”. Rabat 5% na program Protel oraz  
inne programy firmy Altium: Tasking, Peak  
FPGA, Circuit Maker i CAMtastic! Rabat 3%  
na oprogramowanie firmy Autodesk  
zakupione razem z jednym z programów  
wymienionych wyżej. Firma Evatronix  
gwarantuje 5% lub 3% zniżki niezależnie od  
aktualnych promocji i upustów.



## Feryster

68-120 Iława, ul. Traugutta 4  
tel./fax: (68) 360 00 76  
www.feryster.com.pl, feryster@wp.pl  
Rabat 10% na produkty katalogowe -  
podzespoły elektroniczne



## JABEL

76-270 Ustka, ul. Słupska 3  
tel./fax (59) 814 56 66  
Rabat 5% na kity i inne produkty.



## LARO s.c.

65-018 Zielona Góra, ul. Jedności 19/1  
tel./fax (68) 32 44 984  
www.laro.com.pl, laro@laro.com.pl  
Rabat 10% na zakupy w sklepie  
internetowym



## LABIMED

02-930 Warszawa, ul. J. Sobieskiego 22  
tel./fax: (22) 642-16-23, tel. (22) 642-19-73  
www.labimed.com.pl  
Rabat 6% na wszystkie multimetry firmy  
HIOKI i MAXCOM



## PPH MEZON

05-840 Brwinów, ul. Leśna 29,  
tel./fax (22) 729 75 34  
Rabat 5% akcesoria TV SAT



## MASZCZYK

05-071 Sulejówek, ul. Mickiewicza 10  
tel./fax: (22) 783 45 20, 783 90 85,  
www.maszcyk.pl, maszcyk@maszcyk.pl  
Rabat 5% na wszystkie wyroby - obudowy  
do urządzeń elektronicznych

## NORD Elektronik s.c.

76-270 Ustka, ul. Kopernika 22  
tel./fax: (59) 814 61 54  
www.nord-elektronik.com.pl,  
biuro@nord-elektronik.com.pl  
Rabat 5%-25% na wybrane zestawy elek-  
troniczne do samodzielnego montażu (50  
pozycji).



## OMRON Electronics Sp. z o.o.

02-790 Warszawa, ul. M. Sengera "Cichego" 1,  
tel. (22) 645 78 60, fax 645 78 63,  
www.omron.com.pl  
Rabat 10% na mikrosterowniki ZEN +  
akcesoria.



## Page Comm

## PAGE COMM

ul. Chorzowska 25, 41-902 Bytom,  
tel. (32) 282 20 27, fax: (32) 282 19 64,  
kenwood@pagecomm.com.pl, www.pagecomm.com.pl  
Rabat 5% na transceivery + akcesoria

## Firma Piekarczyk s.c.

Urszula Piekarczyk, Zdzisław Piekarczyk  
Hurtownia części elektronicznych  
Warszawski Wolumen - pawilon 66  
i Warszawska Giełda Elektroniczna - pawilon 15  
10% rabatu przez 1 miesiąc na nowości  
z firmy HIGLY ELECTRIC. 50% rabatu na  
katalog „Audio Video” wydawnictwa HELION.



## PRO OFFICE

Warszawa, Al. Niepodległości/Trasa Łazienkowska -  
Warszawska Giełda Elektroniczna, paw. 37  
Materiały eksploatacyjne do drukarek.  
Rabat 20% na materiały regenerowane,  
15% na regenerację pojemników  
atramentowych i zamienniki do drukarek,  
5% na materiały oryginalne.



## PROLAB

Aparatura medyczna i radiokomunikacyjna  
15-345 Białystok, ul. Rymsowskiego 43/3  
tel.: (85) 748 00 45, fax: (85) 745 00 73  
e-mail: prolab@prolab.com.pl,  
www.prolab.com.pl  
Rabat 10% na mieszadła laboratoryjne, na  
radiotelefony Motorola, systemy przywoła-  
wce dla firm (nie wymagające przydziału  
częstotliwości, koszt eksploatacji = 0zł),  
urządzenia do terapii magnetycznej (dzia-  
łanie lecznicze i przeciwbólowe), Rabat 5%  
na radiotelefony (zasieg do 3km, niewyma-  
gające przydziału częstotliwości).



## R-mik

87-500 Rypin, ul. Miławska 16/6  
tel.: (54) 280 61 70, fax: (54) 280 06 16  
e-mail: info@r-mik.com.pl, www.r-mik.com.pl  
Rabat do 15% na sprzedawane urządzenia -  
programatory, symulatory, dekodery clip -  
w postaci zmontowanej, kitu lub  
oprogramowania oraz darmowa wysyłka.



## RADIO-CENTRUM

04-028 Warszawa, Al. Stanów Zjednoczonych 69/C2  
tel.: (22) 870 03 44, fax: (22) 870 03 45  
Rabat 10% na radiotelefony CB (ręczne):  
Alan 42, Alan 39, Alan 37



## SAMAL

Warszawa, ul. Ratuszowa 11 p. 110  
tel./fax: (22) 618 86 97  
tel. 619 22 41 w. 158  
www.samal.pl

Telewizja przemysłowa. 5% rabatu według  
cennika w Internecie.



## Semicon

01-912 Warszawa, ul. Wolymen 53  
tel./fax: (22) 615 83 40-5, 615 73 75  
www.semicon.com.pl, info@semicon.com.pl

Części elektroniczne: rabat na  
diody laserowe 10%, moduły Peltiera - 7%,  
jumpery - 20%,  
listwy Pinheadery - 10%

## SMARTEL

ul. Bystra 30, 03-650 Warszawa  
tel.: (22) 678 92 91, fax: (22) 678 91 71  
krzysztof.radka@smartel.rad.pl  
http://www.smartel.rad.pl

15% rabat na pakiety akumulatorowe  
i akcesoria audio do radiotelefonów Yaesu.



## TATAREK

### TATAREK Zakład Elektroniczny

50-559 Wrocław, ul. Świeradowska 75  
tel. (71) 367-21-67, fax: (71) 373-14-58  
www.tatarek.com.pl

Rabat 5% na regulatory temperatury kotła  
miałowego oraz 5% na zasilacze przeznac-  
zone do kamer przemysłowych.



## TECH

68-100 Żagań  
tel.: (68) 477 46 56  
e-mail: ppte@2com.pl  
Rabat 5% na oprogramowanie montażu.



## TOP-ARM

02-804 Warszawa, ul. Jastrzębia 7,  
tel. 0501 199 948,  
alarmy@z.pl  
Alarm bezprzewodowy USA. Komplet na  
cały domek lub mieszkanie. Cena  
katalogowa 550 zł -15%!  
Wykrywacze radarów, najnowsze modele  
foto/video - 10%!  
Generatory mikrofalowe i laserowe -  
jammery -10%

## TRANSFER MULTISORT ELEKTRONIK

93-350 Łódź, ul. Ustronna 41,  
tel. (42) 645-70-21, fax: (42) 640-01-07  
www.tme.pl  
Rabat na wybrane towary. Szczegóły na  
naszej stronie internetowej.



## Zelpro

### ZELPRO & SATTRACK

96-300 Żyrardów  
ul. A. Tomaszewskiego 25  
ul. Z. Krasieńskiego 16  
tel./fax (46) 855 18 06, tel. (46) 855 07 36  
e-mail: zelpro@go2.pl  
Rabat 5% na rotor RAU ze sterowaniem.



# Cyfrowa analiza sygnałów

Wyposażenie komputerów w karty dźwiękowe, będące w rzeczywistości systemem cyfrowej obróbki sygnałów, otworzyło nowe perspektywy dla radioamatorów i krótkofalowców. Najbardziej znaną dziedziną zastosowań jest wykorzystanie tego systemu jako modemu dla różnych rodzajów emisji amatorskich - zarówno czysto cyfrowych (AX.25, PSK31, RTTY), jak i klasycznych analogowych (SSTV, faksymile), a nawet do telegrafii (w tym również do szybkiej telegrafii stosowanej w łącznościach MS). Mniej znane są możliwości wykorzystania cyfrowej obróbki sygnałów do wyświetlania ich przebiegów czasowych (oscilloskop komputerowy) albo rozkładów ich widma częstotliwości. Zwłaszcza ta ostatnia funkcja jest godna zainteresowania, ponieważ pozwala na analizę i obserwację nieznanych sygnałów albo obserwację wpływu jonosfery na ich propagację czy przelotu rojów meteorów. Często też analiza sygnału rozpoznawane słuchowo (np. sygnału RTTY) pozwala na szybsze poznanie jego parametrów - w tym przykładzie odstepu częstotliwości i szybkości transmisji - i pozwala uniknąć czasochłonnych, jałowych prób odbioru z różnymi wartościami tych parametrów.

Ostatnio obserwuje się tendencję do łączenia w programach funkcji analizy i dekodowania sygnałów, dzięki czemu programy analizujące mogą służyć jednocześnie jako terminale do nasłuchu i prowadzenia łączności cyfrowych, a czasami również telegraficznych.

W poniższym przeglądzie podano niektóre przykłady zastosowań cyfrowej analizy sygnałów w praktyce amatorskiej - analizę parametrów transmisji cyfrowych, rozpoznawanie rodzajów emisji, obserwację stabilności nadajników, odbiór fali od obiektów ruchomych jak samoloty czy meteoryty, śledzenie zmian warunków propagacji i obserwację wpływu turbulencji w jonosferze na odbierane sygnały. Dla uniknięcia monotonii przykłady te wpleciono w kolejne opisy - co nie oznacza jednak, że nie dotyczą one wszystkich (lub większości) opisywanych programów. Autor ma nadzieję, że wybrane przez niego przykłady podsuną Czytelnikom dalsze pomysły. Pole do eksperymentów jest przecież bardzo szerokie.

## Spectrum Laboratory

Pierwszym z przedstawionych programów jest Spectrum Laboratory (SpecLab) autorstwa DL4YHF. Program

jest dostępny w Internecie pod adresem [www.qsl.net/dl4yh/spectral.html](http://www.qsl.net/dl4yh/spectral.html) i na dysku ŚR-03. Umożliwia on analizę sygnałów akustycznych w zakresie częstotliwości do 22,050kHz przy użyciu komputera wyposażonego w procesor Pentium II pracujący z częstotliwością zegarową 133MHz lub - oczywiście - lepszego. Widmo częstotliwości analizowanego sygnału jest obliczane na podstawie jego przebiegu czasowego przy wykorzystaniu algorytmu szybkiej transformacji Fouriera (FFT). W zależności od wyboru liczby punktów pomiarowych i górnej częstotliwości granicznej uzyskuje się rozdzielczość częstotliwości dochodzącą nawet do 0,0841Hz. Obliczone widmo częstotliwości może być przedstawione na ekranie komputera w postaci wskaźnika wodospadowego - a więc w sposób znany przykładowo z programów terminalowych dla emisji PSK31 (rys. 1).

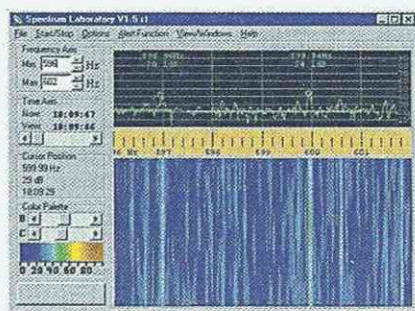
SpecLab jest wyposażony w 13 programowych demodulatorów emisji cyfrowych o szerokim zakresie paramet-

rów pracy. Ich spektrum rozciąga się od emisji tak popularnych jak PSK31 do mniej znanych odmian systemu MT i Hella. Dodatkowym wyposażeniem jest dekodery sygnałów czasu stacji DCF77, programowy generator sygnałów akustycznych, modulator dla emisji cyfrowych i mieszacz. Schemat blokowy ilustrujący zestaw funkcji programu i ich wzajemne powiązania przedstawiono na rys. 2a.

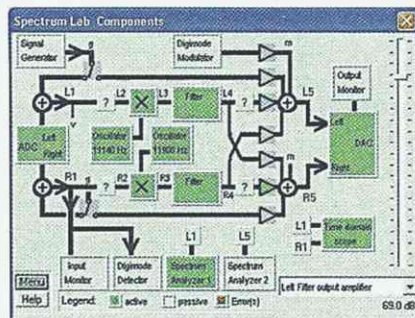
Analizowane sygnały są doprowadzane zasadniczo z wyjścia audio odbiornika lub radiostacji, jednak po podłączeniu anteny bezpośrednio do wejścia mikrofonowego komputera uzyskuje się odbiornik na zakres długofalowy (do 22,05kHz). Dzięki wspomnianemu powyżej mieszaczowi odbierane sygnały w.cz. mogą być nie tylko wyświetlane na ekranie ale również słyszalne w głośniku dołączonym do wyjścia audio komputera. Przykładowa konfiguracja programu do tego celu jest zawarta w pliku SAQRCVR1.USR znajdującym się w archiwum dystrybucyjnym, a jej schemat blokowy jest widoczny na rys. 2b.

Połączenie wyjścia audio z radiostacją pozwala na transmisję sygnałów emisji cyfrowych.

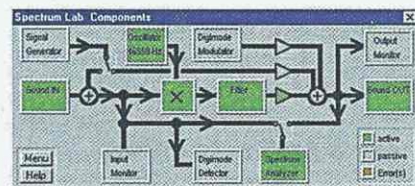
Ponieważ sposób korzystania z terminalowych funkcji programu nie odbiega zasadniczo od działania znanych programów terminalowych a tematem niniejszego artykułu jest analiza sygnałów, więc omawianie programu zakończę ciekawym przykładem obserwacji efektu Dopplera powstającego w wyniku odbicia nośnej stacji od przelatujących samolotów (rys. 3). Na środku ekranu widoczna jest nośna stacji meteorologicznej VOLMET pracującej w zakresie ok. 130MHz, a po jej obydwu stronach - echa odbite od samolotów. W podobny sposób można też obserwować echa odbite od innych obiektów latających np. meteorów. Ze względu na większe szybkości lotu meteorów obserwacje te można prowadzić już w zakresie krótkofalowym, wykorzystując nośną którejś ze stacji radiofonicznych lub komercyjnych. Dla częstotliwości ok. 13MHz otrzymuje się zmiany częstotliwości ok.  $\pm 20$ Hz dla samolotów poruszających się z prędkościami ok. 800km/h albo ok.  $\pm 15$ Hz dla prędkości 500km/h. W zakresie lotniczym (ok. 130MHz) zmiany te będą ok. 10-krotnie większe. Są one również proporcjonalne do prędkości obiektu.



Rys. 1.



Rys. 2a.



Rys. 2b.



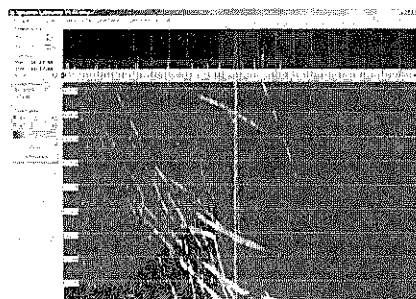
## SkySweeper

Następnym programem z tej kategorii jest SkySweeper, dostępny w Internecie pod adresem [www.skysweep.com](http://www.skysweep.com). Pełna wersja programu kosztuje 99 euro (rejestracji można dokonać internetowo, wysyłając formularz pod adres [info2@skysweep.com](mailto:info2@skysweep.com)), ale dostępna jest też wersja bezpłatna, która ma ograniczony do 10 minut czas pracy po każdym wywołaniu. Podobnie jak SpecLab jest on wyposażony w modemy dla wielu emisji cyfrowych: **RTTY (Baudot, ASCII)**, **AMTOR/SITOR (A, B)**, **PSK31 (BPSK i QPSK)**, faksymile (HF-FAX, WEFAX), SSTV (M1, M2, S1, S2), Hella, **CW**, **Skyboost** (system opracowany przez autorów programu), filtry cyfrowe zarówno przepustowe, jak i zaporowe oraz redukujące szumy i zakłócenia impulsowe, generator sygnałowy, a także rejestrator sygnałów w formacie WAV. Rejestrator jest wyposażony w ARW i własną blokadę szumów.

Do dekodowania emisji CW i SITOR wykorzystano algorytm sieci neuronowej, a dla PSK31 i HF-FAX - cyfrową pętlę fazową. W tekście tłustym drukiem wyróżniono modemy nadawczo-odbiorcze, dla pozostałych emisji są to na razie jedynie dekodery. Tryb Skyboost funkcjonuje bez ograniczeń także w wersji próbnej. System ten jest przewidziany do zastosowania w łącznościach krótkofalowych przy bardzo niskich poziomach sygnału użytecznego - nawet do 16dB poniżej poziomu zakłóceń i został opracowany na zlecenie użytkowników komercyjnych. Stosowane są tu wielotonowa modulacja FSK o szerokości pasma 344Hz i mechanizm korekcji FEC w połączeniu z przeplataniem bitów danych. Dekoder pracuje w oparciu o algorytm Viterbiego, analogicznie jak dekodery w większości programów PSK31.

Ostatnio wprowadzane są sukcesywnie modemy dla emisji wielotonowych MFSK16, Coquelet, Piccolo i innych.

Analizowane (przy użyciu FFT) sygnały mogą być przedstawione na wskaźniku wodospadowym 2- i 3-wymiarowym, a także na fazografii. Szczególnie poglądowy okazuje się trójwymiarowy wskaźnik wodospadowy, którego przykład przedstawiający



Rys. 3.



Rys. 4.

wycinkę pasma 20m widoczny jest na rys. 4. Wskaźnik taki pozwala przykładowo na obserwację zajętości pasma w wybranych odcinkach czasu albo ocenę zmian warunków propagacji.

Również i SkySweeper stawia wysokie wymagania sprzętowe - komputer musi być wyposażony w procesor Pentium pracujący z częstotliwością zegarową min. 200MHz, 32MB pamięci RAM i kartę muzyczną kompatybilną ze standardem Soudblaster.

## Analyzer 2000

Analyzer 2000 jest programem przeznaczonym w pierwszym rzędzie do analizy sygnałów m.cz. i zawiera dekodery FSK, PSK31 i telegrafii. Ten ostatni pozwala na równoległe dekodowanie kilku sygnałów telegraficznych znajdujących się w paśmie przenoszenia odbiornika. Dzięki wyposażeniu w podwójny generator sygnałów sinusoidalnych i generator szumu białego może on być też wykorzystywany do celów pomiarowych.

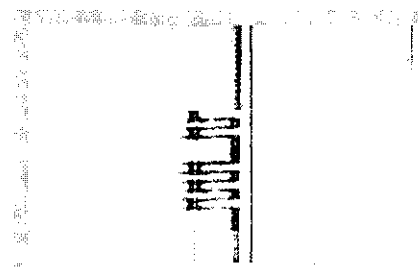
Analizowane sygnały mogą być wyświetlane na wskaźnikach widma, wodospadowym i oscyloskopowym. Na rys. 5 widoczny jest sygnał amatorskiej radiolatrni pracującej w paśmie 10m z modulacją FSK, natomiast na rys. 6 widmo sygnału stereofonicznego stacji UKF/FM. Po prawej stronie wskaźnika znajduje się ton pilota 19kHz. Sygnał najlepiej pobrać bezpośrednio z demodulatora FM jeszcze przed deemfazą. Sygnał wielotonowy (patrz ŚR 04/2002) prezentuje się na wskaźniku wodospadowym w sposób charakterystyczny i nie budzący wątpliwości. Na rys. 7. przedstawiono emisję Piccolo, podobny obraz dają emisje amatorskie.

Wymagania sprzętowe stawiane przez program są zbliżone do podanych powyżej. Program jest dostępny w Internecie pod adresem [www.brownbear.de](http://www.brownbear.de), a wersja próbna znajduje się na dysku ŚR-03.

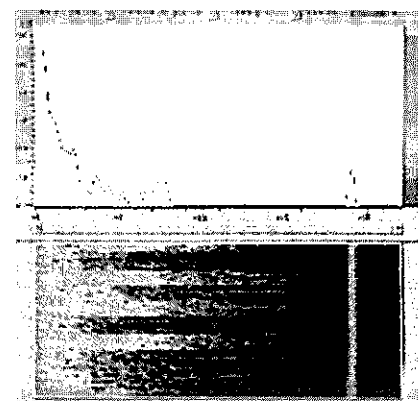
## COAA R\_Meteor

Program ten jest przeznaczony w pierwszym rzędzie dla miłośników łączności poprzez odbicia od śladów

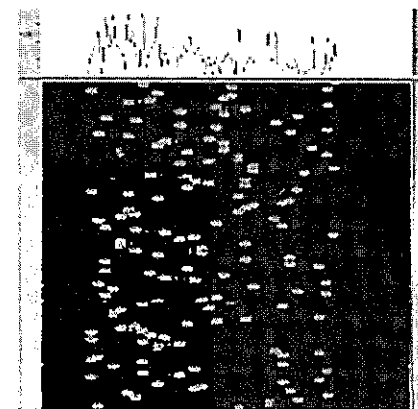
meteorytów (MS) i służy do wyświetlania na ekranie obrazu odbieranej fali nośnej wraz z ewentualnymi echemi pochodzącymi od obiektów latających - meteorytów lub samolotów. Wskaźnik jest podobny do prezentowanych powyżej, dlatego też zrezygnowano z przedstawienia go na ilustracji. Do analizy sygnałów przy użyciu karty muzycznej wykorzystano jak zwykle algorytm szybkiej transformaty Fouriera (FFT). Odbierany sygnał jest uprzednio filtrowany za pomocą filtru cyfrowego o szerokości pasma przenoszenia regulowanej w zakresie od 25Hz do 1kHz. Wyboru charakterystyki filtru można dokonać za pomocą przycisków w pasku narzędziowym lub za pomocą menu - program jest więc bardzo prosty w obsłudze. Przed zawężeniem pasma przenoszenia należy tylko zwrócić uwagę na dostrojenie odbiornika tak, aby sygnał nośnej znajdował się na środku ok-



Rys. 5.

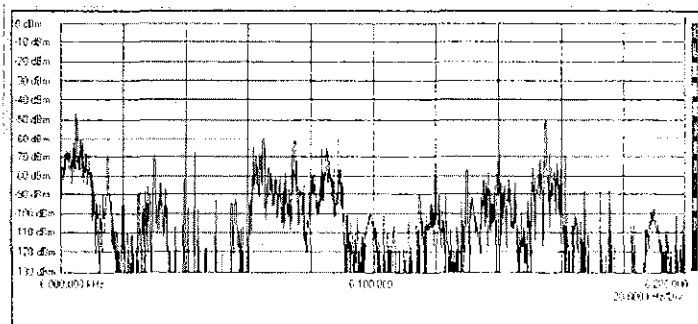


Rys. 6.



Rys. 7.





Rys. 8.

na wskaźnika. W przeciwnym wypadku może się on znaleźć poza pasmem przenoszenia wąskiego filtra.

Łączności MS prowadzone są głównie w pasmach 10 i 2m, część prób prowadzona jest także w zakresach UKF 6m i 70cm oraz krótkofalowych - 15 i 20m. Wybór obserwowanej częstotliwości omówiono powyżej, w tym miejscu warto jednak zwrócić uwagę, że korzystny może być wybór częstotliwości leżącej w pobliżu zakresu łączności. Pozwoli to na lepszą ocenę przydatności odbić w interesującym nas zakresie. Stopień odbicia fali od śladu przelotu jest zależny zarówno od stopnia jego jonizacji (pośrednio od masy i szybkości meteorytu), kierunku toru lotu, jak i częstotliwości pracy. Oprócz stacji lotniczych, radiofonicznych i komercyjnych mogą to być także radiolarne amatorskie.

## MSFSCW

MSFSCW jest zasadniczo programem terminalowym służącym do prowadzenia łączności telegraficznych z dużymi szybkościami - np. łączności przez odbicia od śladów meteorytów. Jest on też wyposażony we wskaźniki wodospadowe, które mogą być wykorzystane do analizy sygnałów. Program znajduje się na dysku ŚR-03. Programom służącym do prowadzenia łączności MS będzie poświęcony jeden z następnych artykułów.

## Obserwacje napięcia ARW

Wiele z eksploatowanych przez amatorów urządzeń odbiorczych jest wyposażonych w wyjście napięcia automatycznej regulacji wzmocnienia (ARW), a nowsze modele urządzeń są przystosowane do sterowania komputerowego. Użytkownicy sprzętu oferującego obie wspomniane funkcje mogą przeprowadzać interesujące eksperymenty polegające na pomiarach i wyświetlaniu przebiegu napięcia w funkcji czasu i częstotliwości i obserwacji stanu zajętości pasma albo zmian warunków propagacji fal. Do wyświetlania przebiegu zmian napięcia ARW wykorzystuje się program sterujący sprzętem, przykładami programów nadaja-

cych się do tego celu są ProScan, ScanControl, VisualRadio albo RadioManager. Przy wyświetlaniu przebiegów należy zwrócić uwagę na dobór szybkości pracy automatyki (stałej czasu) zależnie od szybkości przeszukiwania pasma. W zależności od szerokości przemiatanego zakresu i od pożądanych wyników należy też dobrać szerokość pasma przenoszenia odbiornika (CW/SSB/AM). Dla zdobycia odpowiednich doświadczeń najlepiej jest zresztą poeksperymentować z różnymi wartościami wymienionych parametrów i porównać między sobą otrzymane wykresy. Na rys. 8 i 9 przedstawiono przykłady sytuacji w paśmie 49m w postaci dwuwymiarowej (w funkcji częstotliwości) i zmiany sytuacji w paśmie 25m w funkcji czasu (dla odmiany na wskaźniku trójwymiarowym).

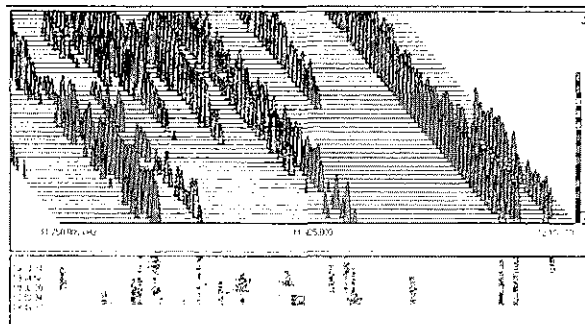
Wybierając wąski zakres przemiatania, równy przykładowo 20kHz, minimalne pasmo przenoszenia p.cz. (np. CW - 500Hz) i możliwie mały krok (np. 10Hz), można nawet obserwować w przybliżeniu widmo sygnału pojedynczej stacji radiofonicznej, na którym wyraźnie widoczna będzie fala nośna i wstęgi boczne.

## Obserwacje stabilności nadajników

Po dobraniu odpowiednio wysokiej rozdzielczości częstotliwości możliwe jest zaobserwowanie drytu lub innych zmian częstotliwości nośnych odbieranych stacji. Obserwacje te wymagają użycia odpowiednio stabilnego odbiornika, ponieważ w przeciwnym przypadku nie będzie można odróżnić wpływu jego niestabilności od rzeczywistej niestabilności odbieranej stacji. Rys. 10 przedstawia przebieg zmian częstotliwości nośnej jednego z radiofonicznych nadajników krótkofalowych. Jej zygzakowaty przebieg pozwala przypuszczać, że częstotliwość nadajnika jest stabilizowana za pomocą pętli synchronizacji fazowej (PLL).



Rys. 10.



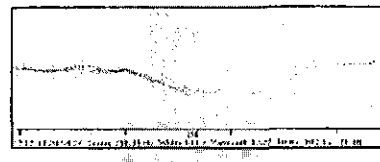
Rys. 9.

## Obserwacje wpływu jonosfery

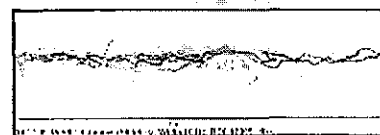
Już w poprzednim przykładzie mogliśmy zaobserwować wpływ zmian propagacji sygnału w jonosferze. Znacznie ciekawsze zjawiska można zauważyć na rys. 11. O zmierzchu (mniej więcej w połowie przebiegu) rozpoczyna się zanikanie warstwy E, a sygnał odbierany jest w coraz większym stopniu dzięki odbiciu od warstwy F2, która znajduje się wyżej. Płynna zmiana wysokości odbicia powoduje wystąpienie lekkiego efektu Dopplera - zauważalnego obniżenia częstotliwości, która wraca do wartości nominalnej po ustabilizowaniu się warunków. Obserwujemy też osłabienie siły sygnału spowodowane nieco gorszymi właściwościami odbijającymi warstwy F2 i przesunięciem się strefy oświetlanej przez falę odbitą w związku ze zmianą wysokości odbicia.

Na rys. 12 widzimy pozornie kilka nośnych, które wydają się pochodzić od kilku stacji pracujących na tej samej częstotliwości. W rzeczywistości jest to akurat kanał ekskluzywny i obserwowane nośne są wynikiem rozszczepienia fali w jonosferze pod wpływem ziemskiego pola magnetycznego. Powstają wówczas dwa promienie: zwyczajny i nadzwyczajny. Są one spolaryzowane kołowo, przy czym promień zwyczajny jest spolaryzowany prawo- a nadzwyczajny lewoskrętnie. Punkty odbicia obu promieni w jonosferze nie pokrywają się i podlegają niejednakowemu tłumieniu w jonosferze, dodatkowo częstotliwość promienia zwyczajnego jest nieco niższa.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

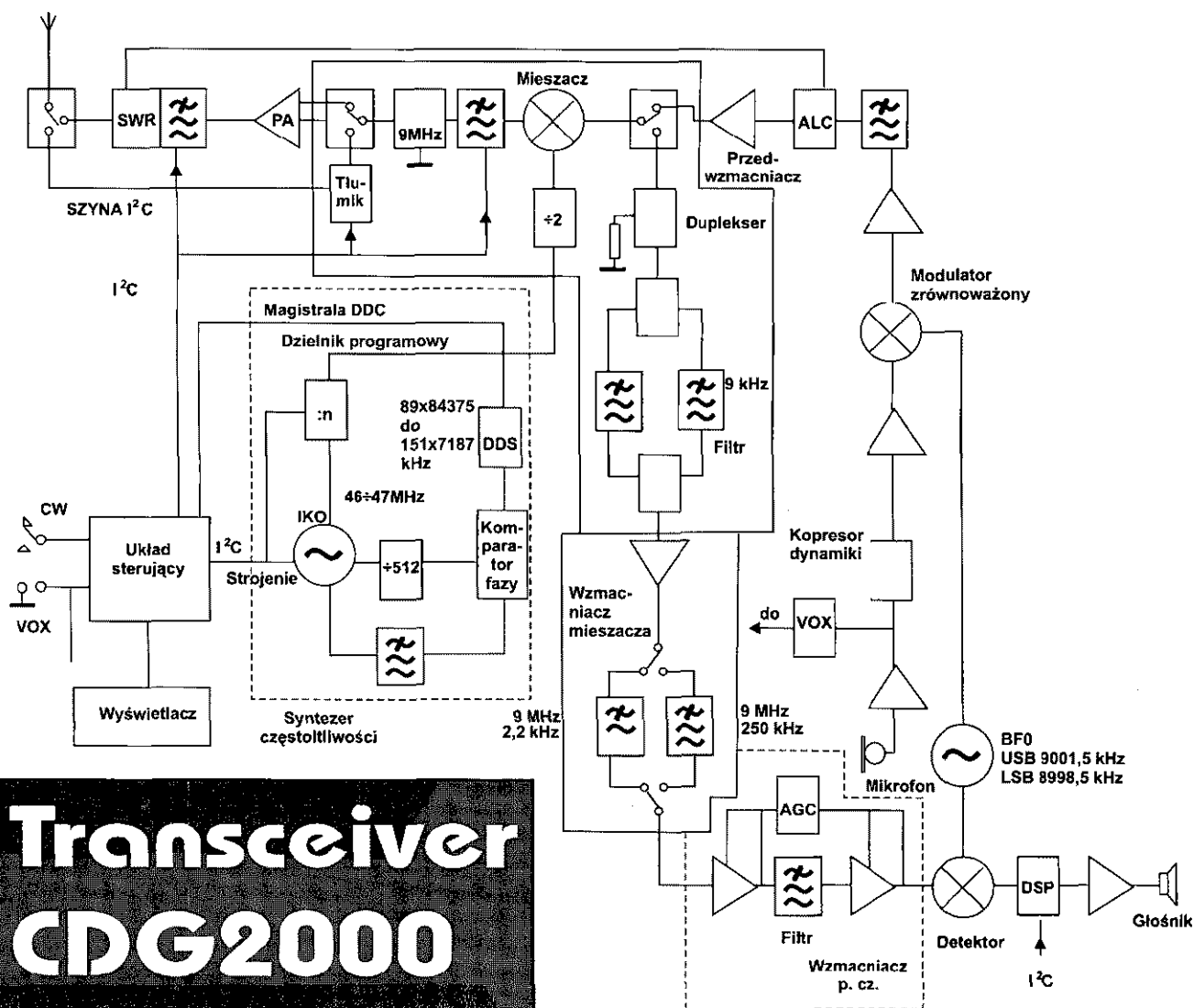


Rys. 11.



Rys. 12.





# Transceiver CDG2000

Po opisie transceivera ORION, który spotkał się z dużym zainteresowaniem krótkofalowców, przedstawiamy krótką informację o kolejnym transceiverze krótkofalowym CDG2000, charakteryzującym się dobrą stroną odbiorczą i nowoczesnym rozwiązaniem układowym.

W dzisiejszych czasach naprawdę dobry transceiver nie może być zbudowany przez jedną osobę - potrzebna jest bowiem znajomość technik wysokich częstotliwości, sprzętu i oprogramowania komputerowego, obwodów cyfrowych... Z tego też względu nowoczesny transceiver CDG2000 został zaprojektowany i zbudowany przez trzech ekspertów: Collina Horrabin G3SBI, Dave'a Roberta G8KBB i George'a Fare G3OGQ.

Z założenia transceiver miał mieć parametry co najmniej porównywalne z najlepszym fabrycznym transceiverem dostępnym na rynku i miał być możliwy do skonstruowania przez doświadczonego konstruktora-amatora.

Choć w obecnych czasach technika cyfrowa wygrywa z analogową ze

względem na koszty, to jednak konstruktorzy zdecydowali się na konstrukcję analogową z cyfrowym sterowaniem funkcjami i cyfrowym obwodem audio.

Obecnie większość dobrej jakości transceiverów ma wiele przemian częstotliwości z dużą pierwszą częstotliwością pośrednią. Jest to bardzo efektywne i pozwala zrezygnować z dobrze przepuszczającego pasmo filtra wejściowego. Jednak oznacza to wiele rezonatorów, każdy z własnym problemem szumu, zakłóceniami intermodulacyjnymi itd. Zdecydowano się więc użyć jednej konwencjonalnej superheterodyny z dość niską częstotliwością pośrednią, natomiast z użyciem syntezy pracującego na VHF dzielonego w dół. Ta technika pozwala zredukować szumy fazowe i pozwala uniknąć używania wielu VCO.

Transceiver miał mieć IP3 tak duże, jak to tylko możliwe.

Wykres szumu jak najmniej, dopóki nie wpływa to na jakość IP3, pokrycie pasm amatorskich przy jak największej stabilności sygnału.

Odbiór IP3 (third order intercept)

około +40dBm, wykres szumu ok. 10dB. Na SSB, 10dB(S+N)/N jest ok. 0,22uV (-120dBm). Poziom szumu rezonatora -140dBc/Hz przy 9kHz przesunięciu i -150dBc/Hz powyżej 20kHz na paśmie 20 metrów.

Schemat blokowy transceivera pokazano na rysunku.

Stabilność częstotliwości urządzenia osiągnięta dzięki bardzo stabilnemu źródłu. Projekt nie jest jeszcze zakończony - zostały zbudowane 3 transceivery, każdy przez innego członka zespołu, według własnych upodobań, jednak z tych samych modułów. Trwają prace nad różnymi udoskonaleniami: SSB generowane bezpośrednio przy 9MHz przez modulator DDS i procesor DSP czy też sterowanie z komputera.

Jak podano wyżej, pomiary wskazały IP3 około +40dBm. Wpływa na to nie tyle mieszacz, co obwody LC w filtrze pasmowym, które są do 13dB lepsze w przypadku ręcznego nawinięcia, niż dla fabrycznych cewek.

Więcej informacji w Internecie: <http://www.warc.org.uk/cdg2000%20files/release1/introduction.htm>



**National HRO to jeden z wczesnych superheterodynowych odbiorników komunikacyjnych. Jego solidna konstrukcja, doskonałe parametry i niezawodna praca sprawiły, iż przez wiele lat był niekwestionowanym liderem w swojej klasie.**

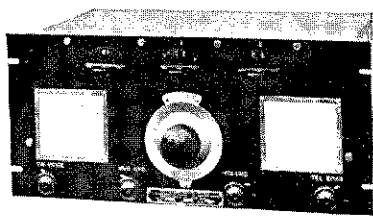
# Odbiornik National HRO

Historia odbiornika National HRO sięga początku lat trzydziestych. W 1932 roku General Electric wygrał przetarg na dostawę krótkofalowych urządzeń nadawczo-odbiorczych dla amerykańskiego Zarządu Lotnictwa Cywilnego. Ponieważ GE nie dysponował odpowiednim odbiornikiem komunikacyjnym, zlecił jego opracowanie National Company, mającej już pewne doświadczenie w wytwarzaniu tego typu urządzeń.

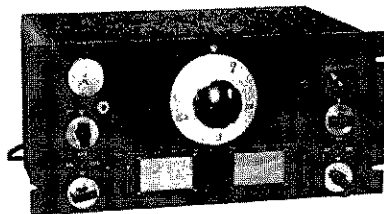
Firma National powstała w 1914 roku i początkowo specjalizowała się w produkcji zabawek. W pierwszej połowie lat dwudziestych przedsiębiorstwo to zajęło się produkcją podzespołów radiowych. Z czasem mieszcząca się w Malden w stanie Massachusetts wytwórnię zaczęły opuszczać aparaty radiowe. Główny konstruktor firmy - James Millen - przyczynił się do powstania szeregu udanych odbiorników reakcyjnych. Zawierały one od 3 do 5 lamp i były przystosowane do odbioru fal krótkich. Jeden z nich - model SW-3 - instalowano na początku lat trzydziestych w samolotach należących do linii Pan American.

Wykonany na zlecenie General Electric odbiornik nosił oznaczenie AGS (skrót od for Aeronautical Ground Station), charakteryzował się bardzo dobrymi parametrami technicznymi i był jednym z pierwszych superheterodynowych odbiorników komunikacyjnych wysokiej klasy. Urządzenia tego typu produkowano w latach 1932-34.

Odbiornik AGS był dziewięciolampową superheterodyną w układzie: wzmacniacz w.cz. (78), mieszacz (77), heterodyna (236), pierwszy wzmac-



Rys. 1. National AGS, protoplasta odbiornika HRO



Rys. 2. National HRO (1935 r.)

niacz p.cz. (78), drugi wzmacniacz p.cz. (78), detektor (273), ARW (236), BFO (236) i wzmacniacz m.cz. (89). Urządzenie przystosowano do odbioru emisji AM i CW w zakresie częstotliwości 1,5...20MHz (wówczas były to megacykle - Mc) podzielonym na cztery podzakresy. Częstotliwość pośrednia wynosiła 500kHz. Regulację wzmocnienia można było przeprowadzać ręcznie lub automatycznie. Na życzenie instalowano jednokwarcowy filtr telegraficzny (wersja AGS-X).

Zmiana zakresów odbywała się poprzez wymianę cewek. Na każdy zakres przypadał zestaw liczący trzy cewki. Tak niepraktyczne rozwiązanie wynikało z braku pomysłu na wykonanie niezawodnie działającego przełącznika zakresów.

Skale odbiornika wycechowano w stopniach kątowych, a częstotliwości odczytywano z wykresu umieszczonego na płycie czołowej. Na płycie czołowej znajdowała się również tabela z częstotliwościami korespondentów.

Po wprowadzeniu do użytku odbiornika AGS amerykańskie linie lotnicze, zaczynając instalować urządzenia radiokomunikacyjne na pokładach samolotów, zleciły firmie National opracowanie i wykonanie urządzenia o nieco lepszych parametrach. Pierwowzorem dla nowej konstrukcji stał się model AGS. W efekcie powstał odbiornik, który pod wieloma względami wyprzedzał swoją epokę.

Początkowo nowa konstrukcja nosiła oznaczenie HOR, co stanowiło skrót od słów "Hell of a Rush!", które oddawały pośpiech, z jakim realizowano ten projekt. Jednakże w końcowej fazie prac nazwę odbiornika zmieniono na

HRO. Pierwszy seryjny egzemplarz tego typu opuścił wytwórnię na początku 1935 roku.

Odbiornik przystosowano do odbioru emisji AM i CW w zakresie częstotliwości od 50kHz do 30MHz. Zaprojektowano go w układzie superheterodyny z pojedynczą przemianą częstotliwości z p.cz. równą 456kHz. Dostępne były wersje z lampami żarzonymi napięciem 6,3V lub 2,5V. Ogółem w odbiorniku pracowało dziewięć lamp. Pełniły one następujące funkcje (w nawiasie podano lampy dwuwoltowe):

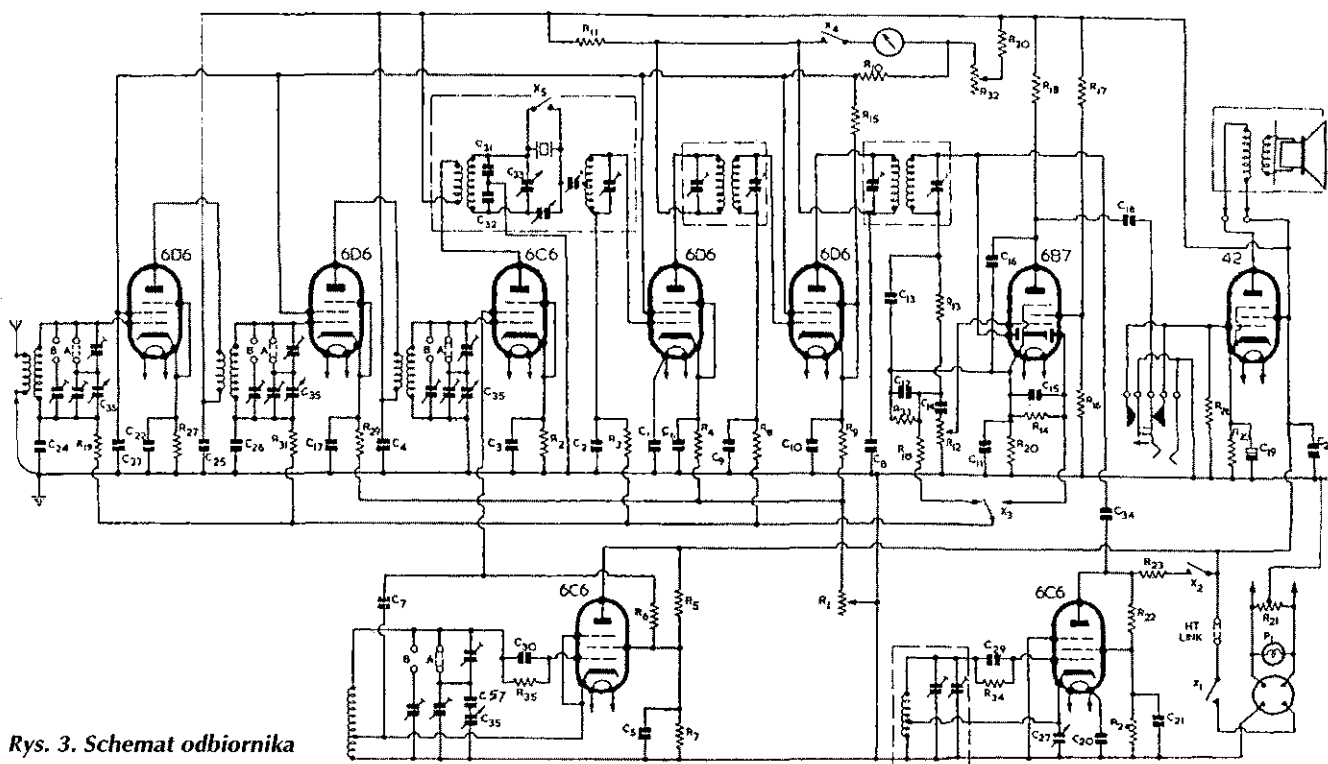
- 6D6 (58) - pierwszy wzmacniacz w.cz.,
- 6D6 (58) - drugi wzmacniacz w.cz.,
- 6C6 (57) - mieszacz,
- 6C6 (57) - heterodyna,
- 6D6 (58) - pierwszy wzmacniacz p.cz.,
- 6D6 (58) - drugi wzmacniacz p.cz.,
- 6B7 (2B7) - detektor i ARW,
- 6C6 (57) - BFO,
- 42 (2A5) - wzmacniacz m.cz.

Wprowadzony do układu drugi stopień wzmacniacza w.cz. przyczynił się do poprawy czułości oraz zwiększenia tłumienia sygnałów lustrzanych. Dzięki zastosowaniu jednokwarcowego filtra w układzie Lambda o regulowanej selektywności uzyskano wybitnie wyostrzoną charakterystykę przenoszenia. Znajdujący się w tym układzie kondensator zmienny, nazywany fazującym, umożliwiał selektywne tłumienie niepożądanego sygnału.

Odbiornik został wyposażony w strojone BFO, S-metr oraz regulatory wzmocnienia m.cz. i w.cz. Regulację wzmocnienia przeprowadzało się ręcznie lub automatycznie. Do odbiornika można było dołączyć jedną parę słuchawek i głośnik. Wejście antenowe przystosowano do współpracy z antenami typu doublet oraz long wire.

Również w modelu HRO zastosowano wymienne cewki, lecz wszystkie cewki pokrywające jeden zakres częstotliwości zostały umieszczone w jednej skrzynce. Wraz z odbiornikiem dostarczano zestaw czterech skrzynek, który pokrywał cały zakres fal krótkich od 1,7 do 30MHz. Skrzynka oznaczona literą A pokrywała zakres częstotliwości 14...30MHz, literą B - 7...14,4MHz, literą C - 3,5...7,4MHz, literą D - 1,7...4,0MHz. Każdy zestaw cewek oferował możliwość rozciągnięcia pasm amatorskich. W takim przypadku zestaw A pokrywał pasmo 28...30MHz, zestaw B - 14...14,4MHz, zestaw C - 7...7,4MHz, zestaw D - 3,5...4MHz. Zestawy cewek umożliwiające odbiór częstotliwości od 50kHz do 1,7MHz (poza pasmem 400...500kHz) producent dostarczał na życzenie.





Rys. 3. Schemat odbiornika

W bardzo oryginalny sposób wykonano skalę odbiornika. Była ona zresztą jego najbardziej charakterystycznym elementem. Okrągłą tarczę skali podzielono na 50 działek. Co dziesięć działek znajdowały się małe okienka, w których widniały liczby wskazujące ich wartość. Po wykonaniu pełnego obrotu pokrętkiem strojenia wartości w okienkach zmieniały się automatycznie o pięćdziesiąt jednostek. I tak dochodziło się do maksymalnego wskazania równego 500 jednostkom. Częstotliwości odczytywano z wykresów umieszczonych na płytach czołowych skrzynek z cewkami. Dla każdego egzemplarza odbiornika wytwórnia wykonywała wykres indywidualnie.

Precyzyjny mechanizm łączący pokrętkę strojenia z dwoma dwusekcyjnymi kondensatorami zmiennymi to kolejny element charakterystyczny dla tej konstrukcji.

Zasilanie odbiornika odbywało się poprzez zewnętrzny zasilacz, zbudowany w oparciu o lampę prostowniczą typu 280.

Wymiary wersji stołowej tego odbiornika wynosiły: 44cm x 30,5cm x 23cm. Ciężar odbiornika - 28kg, zasilacza - 7kg.

W 1936 roku z myślą o radioamatorach uruchomiono produkcję uproszczonej wersji modelu HRO, którą nazwano Junior (wersję podstawową nazywano Senior). Wersję Junior pozbawiono filtru kwarcowego i S-metra, a na wyposażeniu znajdował się tylko

jeden zestaw cewek, na dodatek bez funkcji rozciągania pasm amatorskich.

W czasie II wojny światowej produkcja firmy National została przestawiona na potrzeby wojska. Chociaż linie produkcyjne opuszczało wiele konstrukcji, zdecydowana większość zamówień dotyczyła modelu HRO. Specjalnie na zamówienie US Navy powstała odmiana nosząca oznaczenie RAS, której konstrukcja zbliżona była do wersji Junior. Zmieniono w niej częstotliwość pośrednią na 175kHz, aby umożliwić pokrycie całego morskiego wycinka fal średnich.

National HRO zyskał popularność nie tylko w amerykańskich siłach zbrojnych. Jeszcze przed przystąpieniem USA do wojny duża partia tych odbiorników została zamówiona przez rząd Wielkiej Brytanii. Brytyjski przemysł radiotechniczny nie był bowiem w stanie dostarczyć ani tak doskonałego sprzętu, ani takiej ilości jaką mogły zagwa-

rantować wytwórnie z za oceanu. Z HRO, jak i innych amerykańskich odbiorników komunikacyjnych - Hallicrafters SX-27 i RCA AR-88 - chętnie korzystała służba nasłuchowa Y Service.

Odbiornikami HRO dysponowały polskie radiostacje obsługujące Sztab Naczelny Wodza w czasie jego pobytu we Francji, a po jej upadku w Wielkiej Brytanii. Za ich pomocą utrzymywano łączność między innymi z radiostacjami konspiracyjnymi w okupowanym kraju.

Zastosowane w tym odbiorniku rozwiązania wielokrotnie naśladowano. Produkowany w czasie wojny w Niemczech model Korting KST okazał się niemal wierną kopią HRO. Także japoński odbiornik komunikacyjny R-140, mimo pewnych różnic, wykazywał wiele cech wspólnych z amerykańskim oryginałem.

Produkcję odbiornika z licznymi zmianami kontynuowano aż do roku 1964. Pod koniec drugiej wojny światowej powstał model HRO-5 z lampami metalowymi (4x6K7, 3x6J7, 6SQ7, 6V6G). Produkowany od 1949 roku HRO-50 (14 lamp) pozwalał odczytywać częstotliwości bezpośrednio ze skali. W 1952 r. pojawiła wersja HRO-60 (17 lamp), w której na dwóch najwyższych podzakresach zastosowano podwójną przemianę częstotliwości. Był to już ostatni lampowy model z tej wyjątkowo udanej rodziny odbiorników komunikacyjnych.

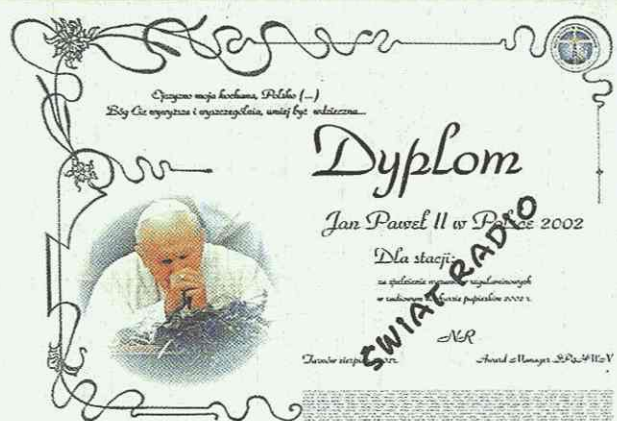
Roman Buja



Rys. 4. Odbiorniki HRO należące do brytyjskiej Y Service



## Jan Paweł II w Polsce



Nowa szata graficzna dyplomu Jan Paweł II w Polsce (warunki uzyskania dyplomu były publikowane w ŚR 8/02).

Czwarty konkurs papieski, zorganizowany w sierpniu 2002, pomimo krótkiej wizyty Jan Pawła II w Polsce, przyniósł wielkie ożywienie na pasmach amatorskich, a szczególnie w pasmie 80m i 40m. SP9HWN, pracując pod znakiem okolicznościowym HF9JP, przeprowadził ponad 3200 QSO na wszystkich pasmach.

Wszelkie informacje o dyplomach oraz konkursach papieskich znajdują się na stronie internetowej pod adresem: [www.strony.wp.pl/wp/sp9hwn](http://www.strony.wp.pl/wp/sp9hwn).

Z kolei Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców OT PZK w Krakowie z okazji wizyty Jan Pawła II w Polsce uruchomiło stację okolicznościową, pracującą z Krakowa pod znakiem HF9JP.

Przeprowadzono ponad 11 000 łączności, które są potwierdzane kartami QSL jak na zdjęciu.

Krótkofalowcy polscy nieobsługiwani przez CB QSL, a chcący otrzymać tę kartę, są proszeni o przesłanie zaadresowanej zwrotnie koperty ze znaczkiem pod adresem: Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców OT PZK, skr. poczt. 606, 30-960 Kraków 1.



## 55-lecie istnienia stacji SP5KAB

W grudniu 2002 roku mija 55 rok istnienia Klubu Krótkofalarskiego SP5KAB (Warszawskiego Klubu łączności LOK), najstarszego czynnego znaku w Polsce po II wojnie światowej.

Zarząd Klubu SP5KAB, łącznie z Zarządem LOK, postanowił uczcić tę datę poprzez wydanie dyplomów numerowanych od 1 do 100 oraz okolicznościowych kart QSL.

Punkty na dyplom będzie można zdobywać w okresie od 24 do 31 grudnia 2002 roku na dowolnych pasmach KF za łączności ze stacją klubową oraz aktualnymi lub byłymi członkami klubu (zgodnie z deklaracją nadawcy). Każde QSO z dowolną stacją, niezależnie od pasma i emisji, liczy się tylko raz.

Aby zdobyć dyplom, należy zgromadzić minimum:

- stacje SP: 100 punktów,
- stacje zagraniczne: 70 punktów,
- stacje okręgu SP5: 120 punktów.

Punktacja:

- za QSO ze stacją HF55KAB: 50 punktów,
- za QSO ze stacją członka Klubu SP5KAB: 5 punktów (wg deklaracji nadawcy, który po raporcie podaje literę A, np. 59-A),

- za QSO ze stacją byłego członka Klubu SP5KAB: 2 punkty (wg deklaracji nadawcy, który po raporcie podaje literę B np. 599-B).



Zgłoszenie na dyplom należy przesłać w formie wyciągu z logu do dnia 31 stycznia 2003 roku (liczy się data stempla pocztowego) na adres: Oddział Terenowy PZK, skr. poczt. 3, 00-955 Warszawa 15 (lub e-mail na adres: [wlowit@polbox.com](mailto:wlowit@polbox.com)).

Rozliczenie konkursu i przesłanie dyplomów zostanie dokonane do końca lutego 2003 roku. Werdykt komisji jest ostateczny i nie podlega zaskarżeniu. Wszystkie QSO ze stacją HF55KAB będą potwierdzone okolicznościowymi QSL-kami.

Kolejność przydzielania numerowanych Dyplomów od 1 do 100 będzie zależała od prawidłowo wypełnionego logu i daty ostatniej łączności dającej odpowiednią liczbę punktów. W przypadku kilku stacji, kończących współzawodnictwo tego samego dnia, o numerze dyplomu będzie decydowała dodatkowo godzina łączności. Członkowie i byli członkowie SP5KAB przydzielający punkty według własnych deklaracji, otrzymują dyplom z numeracją począwszy od nr 101 za 20 przeprowadzonych łączności. Dyplomy będą wydawane bezpłatnie.



# 50 lat Wydziału Radioelektronicznego Politechniki Lwowskiej



Dyplom jest wydawany za QSO na wszystkich pasmach amatorskich różnymi emisjami ze stacjami ze Lwowa i województwa lwowskiego, zaczynając od 1 lutego 2002. Powtórne QSO dozwolone na różnych pasmach albo różnymi emisjami.

Obowiązkowa jest łączność ze stacją okolicznościową EN50WRT lub stacjami klubowymi Politechniki Lwowskiej: UR4WWW lub UR4WWZ. Trzeba zebrać 50 punktów.

Punktacja:

- 25 punktów daje QSO ze stacją EN50WRT w terminie od 01.02.2002 do 28.02.2003;
- 20 punktów za QSO z UR4WWW, UR4WWZ;
- 10 punktów za QSO z absolwentem, studentem lub pracownikiem Politechniki Lwowskiej (Wydział Radioelektroniczny);
- 5 punktów za QSO z osobą z innego (nie Radioelektronicznego) Wydziału;
- 1 punkt za QSO z każdą stacją ze Lwowa lub okolic.

Warunki dla nasłuchowców te same.

Oплата za dyplom wynosi 8 IRC.

Zgłoszenie, podpisane przez dwóch licencjonowanych krótkofalowców, i opłatę należy wysłać na adres:

Radioklub "Politechnika Lwowska"

PO Box 2040

79012 Lwów 12

## Dzień Niepodległości

Dyplom okolicznościowy, bezterminowy, dla upamiętnienia rocznicy odzyskania niepodległości. Dostępny dla nadawców i nasłuchowców za łączności (nasłuchy) ze stacjami polskimi, bez ograniczenia pasm i emisji.

Stacje polskie na KF obowiązują 10 QSO (SP1-SP9) oraz stacja okolicznościowa organizatora lub z Warszawy, albo udział w zawodach "Narodowe Święto Niepodległości".

Na pasmach VHF należy przeprowadzić 10 QSO bez udziału przemienników.

Stacje zagraniczne obowiązują: EU 5 QSO, DX 3 QSO.

Koszt dyplomu dla stacji SP wynosi 10 zł, dla stacji zagranicznych 7 IRC. Zgłoszenia - wyciągi z dziennika stacyjnego wraz z opłatą - należy przesyłać na adres wydawcy dyplomu:

Jerzy Mielnik (SP2WGZ), skr. poczt. 2, 84-232 Rumia 4.



## "Enigma"

Na przełomie 2002 i 2003 roku mija 70 lat od chwili, kiedy rozpoczęto regularne odczytywanie depesz nadawanych przy pomocy niemieckiej maszyny szyfrującej ENIGMA. Złamanie szyfru ENIGMY było dziełem polskich matematyków z BS4 - Mariana Rejewskiego, Jerzego Różyckiego, Henryka Żygalskiego. Swoje wkłady w tej ważnej dla wyników II wojny światowej sprawie wnieśli też polscy krótkofalowcy.

Dyplom "Enigma" jest wydawany przez SPDXC - Stowarzyszenie Miłośników Dalekosieżnych Łączności Radiowych, dla upamiętnienia polskiego wkładu w złamanie kodów Enigmy. Warunkiem uzyskania dyplomu jest przeprowadzenie

łączności (nasłuchów) z 3 stacjami z poniższej listy: HF70E, HF70N, HF70I, HF70G, HF70M, HF70A, SN70E, SN70N, SN70I, SN70G, SN70M, SN70A

Zalicza się łączności (nasłuchy) przeprowadzone w okresie od 15.12.2002 do 15.03.2003 roku.

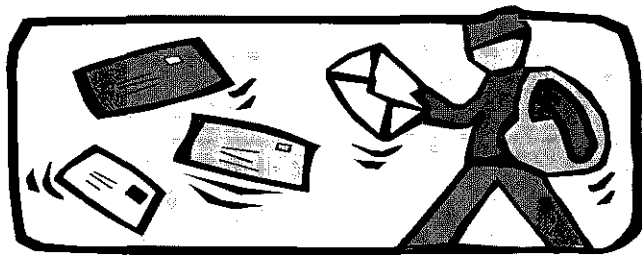
Oплата za dyplom wynosi 15 znaczków krajowych o nominale właściwym dla opłaty za list krajowy zwykły (do 20g) lub 7 IRC.

Zgłoszenia na dyplom wraz odpowiednią opłatą należy kierować na adres Menagera dyplomu: Marek Niedzielski SP7DQR, skrytka pocztowa 25, 25-030 Kielce 10.

**Redakcja ŚR zwraca się do wszystkich organizatorów - wydawców dyplomów o wcześniejsze przesyłanie informacji oraz wzorów dyplomów.**



# Listy



**W ostatnim czasie na pasmach amatorskich toczy się dyskusja na temat przydatności sprzętu fabrycznego dla wytrawnych krótkofalowców. Przedstawiamy trzy wybrane listy dotyczące testów transceiverów.**



Od pewnego czasu podjąłem się pewnych obowiązków publikatorskich na łamach Świata Radio oraz - od niedawna - MK QTC. To jest jeden ze sposobów przyciągnięcia i zainteresowania naszym hobby młodych, jak również starszych, którzy są w CB, a chcieliby rozszerzyć swoje horyzonty o przygodę z krótkofalarstwem (dlatego Świat Radio, bo czytają go Koledzy CB-ści). Oprócz artykułów wprowadzających w nasze hobby (w trosce o nowych adeptów naszego hobby) od czasu do czasu zamieszczane są artykuły adresowane do doświadczonych krótkofalowców. Przeważnie dotyczyły one spraw związanych z częścią odbiorczą. Najpierw był to cykl o metodach pomiarów istotnych parametrów odbiornika (BDR, IMD DR3 i pozostałe istotne parametry). Teraz (w oparciu o wcześniejsze wprowadzenie w temat) poruszam sprawę przydatności odbiorników do DX-owania.

Opublikowałem na ten temat artykuł w QEX wydawanym przez ARRL. Spotkał się z bardzo pozytywnym przyjęciem. Mam sporo korespondencji e-mailowej związanej z tym artykułem. Przecież ja tylko INTERPRETUJĘ rezultaty pomiarów wykonanych przez poważane na całym świecie Laboratorium Techniczne ARRL. Prześmiewcom chciałbym wyjaśnić, że od kilkudziesięciu lat ARRL działa aktywnie w obronie interesów swoich członków przed ogłupiającą reklamą producentów i sprzedawców sprzętu dla krótkofalowców. ARRL ma środki, wystarczającą liczbę członków i jest organizacją na tyle potężną, że potrafi oprzeć się przed marketingiem firm oferujących sprzęt dla krótkofalowców. W SP daleko nam do tego, ale powinniśmy korzystać z mądrości możliwszych od nas.

Przykładowo: przez pewien czas nie można było publikować w QST reklam podających zysk anten dla krótkofalowców, jeśli chcący zamieścić reklamę nie udostępnił dokumentacji z pomiarów zysku reklamowanej anteny. Z kilkudziesięciu producentów anten tylko jeden producent na rynku amerykańskim zbudował stanowiska dla pomiarów anten, a wszyscy inni woleli znacznie tań-

szy "wyścig na decybele" w swoich ulotkach reklamowych. Od kilku lat reklamy anten w QST ukazują się z parametrem dotyczącym zysku, jeśli - w oparciu o aparat obliczeniowy jakim teraz dysponujemy (dzięki komputerom) - specjaliści od anten w ARRL sprawdzają, że chcący zamieścić reklamę podaje wartości zgodne z obliczonymi przez nich, a nie "wzięte z sufitu" po to by przebić konkurencję.

Dziwię się tym Kolegom SP, którzy wołają wierzyć temu, co zamieszcza producent sprzętu dla krótkofalowców, a nie wierzą temu, co specjaliści z Laboratorium Technicznego zmierzili i opublikowali, z zamiarem, aby przestrzec krótkofalowców przed zbyt agresywną reklamą. Wiara jest "kwestią wiary", tzn. ktoś w coś wierzy i nie chce żadnych uzasadnień. Ale czy należy wierzyć "na słowo" w sprawach techniki? Przecież są bardziej racjonalne metody ocen. Wystarczy porównać parametry i wyciągnąć wnioski. Właśnie to staram się robić w moich artykułach. Nie każdy ma czas, aby sferper w Internecie. Nie wszyscy Koledzy czują się mocni w języku angielskim. Mnie te sprawy pasjonują w naszym hobby. Mam też przygotowane nie zawodowe (od kilkudziesięciu lat pracuję w branży telekomunikacyjnej, w szczególności w radiokomunikacji). Znajomość języka angielskiego to jedno z narzędzi wymagane w mojej pracy zawodowej.

Staram się pewne sprawy przybliżyć tym, którzy sami nie dotarliby do nich. Byłoby naiwnością, graniczącą z brakiem krytycyzmu, wierzyć tylko w to, co jest napisane w manualu i ulotce reklamowej producenta. To są wytwory SPREPAROWANE przez działy marketingu z naczelnym zadaniem: zachęcić jak najszersze grono potencjalnych nabywców do kupienia nowego "cudu techniki". Czyli, tylko same PLUSY!

A zawsze jest druga strona medalu. O minusach marketing nie "zajaknie się". Dlatego, zamiast bałwochwalczego powtarzania przechwałek marketingu, rozsądnie myślący człowiek powinien zasięgnąć opinii specjalistów, którzy w sposób krytyczny DOKONALI FACHOWEJ OCENY wypuszczonego "cudu techniki". Dla mnie wartość ma wyłącznie ocena specjalistów. Do marketingu sprzedawców podchodzę z nieufnością.

Moje artykuły na temat odbiorników dla krótkofalowców mają na celu przybliżyć drugą stronę medalu. Nie powinno być oceniane negatywnie, że chcę o pew-

nych niedoskonałościach poinformować polskich krótkofalowców.

Nie ja jeden wykonałem analizę porównawczą części odbiorczych "transceiverów z górnej półki". Podobne analizy wykonali inni. Można do nich dotrzeć przez Internet.

Rozsądny człowiek nie dyskutuje z liczbami. Z porównania parametrów BDR oraz IMD DR3 wynika, że prawie wszystkie transceivery japońskie z tzw. "górnej półki" to dopiero dolna połówka "trzeciej ligi". Najgorzej w tym towarzystwie wypada TS-2000, okrzyczany przez reklamę "supertransceiverem". Podkreślam, że trzeba umieć rozróżnić czysto operatorskie usprawnienia zawarte w danym modelu od najistotniejszych dla DX-mana parametrów odpornościowych odbiornika na obecność bardzo silnych sygnałów, co rzutuje na jego konkurencyjność w najtrudniejszych sytuacjach DX-owych pile-up.

Właśnie o tych sprawach piszę...

Tadek SP7HT



Z dużą uwagą czytam artykuły Kolegi oceniające poszczególne konstrukcje odbiorników. Wnoszą one dużo nowoczesnych wiadomości na temat konstrukcji odbiorników i jej wpływu na parametry, w szczególności na dynamikę i zdolność odbierania słabych sygnałów w pobliżu innych silnych stacji. Bardzo fachowa analiza i dyskusja niewątpliwie jest kształcąca, nawet dla świeżo upieczonych inżynierów z elektroniki, gdyż obawiam się, że tak finezynnych problemów oni nie poznają. Wiadomo, że wymagania krótkofalowców stawiają urządzenia radiowe, jak i techniki pracy "na topie", mało znanym ogółowi elektroników. Dobrze, że Kolega tę wiedzę rozpowszechnia i to w sposób przystępny dla wielu, bo przecież mamy w Polsce coraz więcej wykształconych ludzi, którzy chętnie wiedzę swoją uzupełniają. Ale jest u mnie także inna refleksja. Nie chciałbym być zrozumiany, jako negujący słuszne tezy odnośnie jakości sprzętu radiowego, ale odnoszę wrażenie, że jest to poszukiwanie zbyt jednokierunkowe.

Będę "adwokatem diabła" i postawię kilka spostrzeżeń.

ORION - marzenie DX-mena ma 590 szerokości pasma, "liczba kombinacji ustawienia AGC sięga jednego miliona", 18 szerokości pasma sygnału SSB na nadawanie, 10 czasów narastania zbocza sygnału CW, 6 filtrów kwarcowych, po-



dwójne 32-bitowe DSP itd. za cenę 3500 \$ + ...

I to wszystko, aby w tłoku zrobić niepełną łączność z ekspedycją lub w zawodach w stylu "SP6LB fifteen" & the next? Co warta jest taka łączność bez potwierdzenia. Takich łączności na UKF w ogóle nie bierze się pod uwagę. W przepisach o łącznościach MS lub EME, a także satelitarnych jest dokładnie określone, jakie warunki muszą być spełnione, aby łączność można było uznać za pełną.

Jeszcze ciekawszą sytuacją jest, jeśli słyszę "SP6LB 599 pse RTP!". To jest już moim zdaniem zwyrodnienie tego, co było w zaraniu krótkofalarstwa. Na UKF w zawodach bardzo często odbieram i nadaję raporty 429 a nawet 319. Wtedy wiem, jak mam się zachować.

Nie lubię tłoku. W Polsce jest zwyczaj nachalnego wpychania się do otwieranego sklepu z atrakcyjną sprzedażą, do autobusu itd. To samo dotyczy łączności z wyprawami i w zawodach. Jest tu brak kultury! W wielu krajach pasażerowie ustawiają się grzecznie w kolejce, czasami bywa tak samo w łącznościach DX na UKF, pierwszeństwo dla stacji słabszej, ja czekam!

Uważam, że celem krótkofalowca jest nawiązanie pełnej łączności, a nie za wszelką cenę.

W zeszłym roku była jakaś wyprawa na Madagaskar. Przypadkowo usłyszałem wielki "pile up" na 14MHz. Żadna przyjemność. Przeszedłem na 14070 i na PSK 31 przeprowadziłem wkrótce łączność ze stacją kontestową z Madagaskaru bez problemu. Trwała ponad 3 minuty i wymieniliśmy wiele informacji, w tym opis stacji. Stacja ta brała udział w wyprawie i niezwłocznie przysłała kartę QSL. To była przyjemność, bez tłoku.

Nasuwać mi się następujące wnioski: Liczba możliwych technik nawiązywania łączności przez amatorów jest porównywalna z liczbą konkurencji olimpijskich. Należy uwzględnić ich specyfikę i nie można stawiać jednych nad drugimi, tak jak w konkurencjach olimpijskich - wszystkie są ważne i mają specyficzne walory sportowe.

Świat idzie coraz szybciej z postępem. Moje pierwsze urządzenia były AM na lampach RV12P2000. Po tym przeszło SSB, a następnie pojawiły się tranzystory, pierwsze odbiorniki na TG5. Przyszła era komputerów (PC). Nowe możliwości. Dzisiaj zdecydowanie wkracza technika cyfrowa. Od tego nie uciekniemy, najwyżej niektórzy zostaną w tyle, staną się "anachronicznymi".

Ja dzisiaj z trudem namawiam młodych UKF-owców do pracy CW, gdyż oni robią lepsze łączności za pomocą komputera i ja pracując konwencjonalnym kluczem CW nie jestem w stanie im dorównać.

Pewne formy "krótkofalarstwa" w sposób naturalny osiągnęły granice rozwoju i zostaną wyparte przez nowe. Nie powinniśmy się dać zaskoczyć, tkwiąc

ciągle przy starych formach. Dotyczy to także urządzeń.

Kolega opisuje "superodbiorniki", jakimi powinni posługiwać się DX-meni. Co by było, gdyby możliwości takie miało nie kilkadziesiąt stacji w świecie, ale kilkadziesiąt tysięcy? Kompletnie zatkanie pasm.

Nowe techniki cyfrowe rozwiązują problem tłoku. Na przykład na FSK31 w paśmie przepustowym odbiornika SSB 2500Hz mieści się jednocześnie ponad 30 stacji! Normalnie, w dobrych warunkach można wybierać między 10 stacjami bez przestrajania odbiornika! Jedyny problem to ARW i jakość emisji. Do tego jednak nie potrzeba drogiego "superodbiornika" z wielką dynamiką, ale odbiornika o innych cechach i o tym warto podyskutować. To jest kierunek przyszłości. Nowoczesne techniki analogowo-cyfrowe np. WSJT wymagają zupełnie innych parametrów odbiorników. O tym się jeszcze mało píše, a warto także i tę wiedzę upowszechniać i podyskutować.

W literaturze światowej coraz częściej spotyka się artykuły o urządzeniach odbiorczych składających się z czegoś w rodzaju "modemu" dołączonego do karty dźwiękowej komputera z nowoczesnymi programami. Modem taki to jeden układ scalony o specjalnych właściwościach a resztę załatwia dowolnie dostosowywany program komputerowy. Obawiam się, że ORION nie wytrzyma konkurencji z tymi nowymi rozwiązaniami.

To tyle co w ogólnej refleksji, nie na temat artykułów Kolegi, lecz sytuacji w "krótkofalarstwie", jakie mi się nasunęły...

UKF Manager PZK  
Zdzisław SP6LB



Pochwała należy się Wam za publikowanie przy okazji wyników testów, również danych wielu fabrycznych transceiverów. Przydałyby się też dane wielu starszych urządzeń np. DRAKE, ARGONAUT, itp., które choć już dawno nie są produkowane - to ciągle są jeszcze w użytkowaniu, a nieraz można je trafić również na giełdach lub w komisach, ale niestety bez dokumentacji i często "z kilkoma niewiadomymi", jeśli chodzi o ich dane techniczne - co bardzo utrudnia prawidłową ocenę ich możliwości i wartości. Gdyby Redakcja potrafiła takie informacje publikować - to chyba spotkałoby się to z ogromnym zainteresowaniem czytelników - krótkofalowców i nie tylko. Ja trafilem kiedyś nawet na urządzenie o nazwie SWAN, ale nawet nie wiem jakiej to było firmy, a szkoda! Być może inni czytelnicy dysponują danymi takich starszych urządzeń KF - to mogliby zrobić ksero i udostępnić do opublikowania? Proszę - weźcie to pod uwagę!

Zbigniew Łuczak SP6HHS

**Red. Ponawiamy prośby do użytkowników starszych modeli transceiverów o nadsyłanie do redakcji testów i uwag o swoim sprzęcie.**

## Jak przygotować artykuł do publikacji w ŚR

Texty prosimy dostarczać w formie plików w formacie Worda (6 i późniejszych) lub RTF, ewentualnie windowsowy plik TXT. Zawsze należy dostarczyć próbny wydruk. Bardzo niechętnie przyjmujemy maszynopisy lub czytelne rękopisy.

Rysunki najlepiej przygotować w programie CorelDraw! v. 7-9. Do robienia napisów należy używać fontów: Switzerland (Helvetica), Arial. Prosimy o próbny wydruk. Rysunek może też być w formie mapy bitowej (TIFF, JPG, GIF) o rozdzielczości min. 300dpi dla plików kolorowych i w odcieniach szarości i 200dpi dla grafiki czarno-białej, przy wymiarach rysunku takich, jakie ma mieć wydrukowany w "ŚR". Uwaga! Nie zwiększać sztucznie rozdzielczości. Można też - ostatecznie - przysłać czytelny wydruk lub rysunek odręczny.

Zdjęcia - prosimy o dostarczanie oryginałów (fotografii, wydzieriek z innych pism, kart QSL, dyplomów itp.). Jeśli w postaci plików komputerowych, to tylko zgodnych z regułami podanymi powyżej. Dotyczy to szczególnie rozdzielczości - proszę zauważyć, że zdjęcie o szerokości 12cm o rozdzielczości 72dpi (eranowa) w rozdzielczości 300dpi (do druku) będzie miało mniej niż 3cm! Jeżeli zdjęcie jest skanowane, nie należy dokonywać żadnej obróbki - przysłać "surowy" plik.

Grafikę wziętą ze stron WWW należy przysłać w oryginalnym formacie. Prosimy o podanie źródła. Rozdzielczość, o ile to możliwe, jak powyżej. Zrzuty ekranowe - TIFF, JPG, GIF, także format schowka (clipboardu).

Skład artykułu jest sprawą redakcji. W związku z tym prosimy o:

- niewkładanie w tekst rysunków i zdjęć (należy je dostarczyć osobno, w odpowiednich dla nich formatach, a miejsca, w których powinny się znaleźć w artykule, zaznaczyć np. kolejnymi numerami lub nazwami);
- nieużywanie w śródtytułach wytłuszczeń i pochyłych (dla zaznaczenia śródtytułu wystarczy wolna linia przed nim);
- niestawianie na początku akapitu tabulatora, spacji itp.;
- niestosowanie automatycznego wylczania (zamiast tego myślnik i tabulator) oraz numerowania;
- nienumerowanie śródtytułów, akapitów itp - to ma być artykuł, a nie konspekt czy praca naukowa;
- nieużywanie stylów.

Przy tworzeniu tabel prosimy o właściwe korzystanie z odpowiedniego narzędzia używanego edytora (tzn. np. o nieprzeniesienie Enterem do następnego wiersza) bądź oddzielanie poszczególnych kolumn tabulatorami (jednym tabulatorem - dwa tabulatory sygnalizują pustą "komórkę").

**Do artykułu trzeba dołączyć podpisane oświadczenie, że jest on własnym opracowaniem autora, nie był nigdzie publikowany i nie został przesłany do innego wydawnictwa.**

redaktor techniczny "Świata Radio"  
Maria Drozdek



Wszystkim Prenumeratorom, którzy w grudniu 2002 r.  
wykupili lub wykupią 2-letnią promocyjną prenumeratę  
(8 numerów gratis!) ŚWIATA RADIO,

Wydawnictwo AVT pragnie zaproponować

## GWIAZDKOWY PREZENT:

6 kolejnych wydań miesięcznika *Budujemy Dom* w roku 2003.

Prezent ten każdy Prenumerator może zamówić dla siebie lub dla dowolnej innej osoby.



**Budujemy Dom to obecnie największe polskie czasopismo dla budujących, remontujących lub planujących budowę domu jednorodzinnego.**

Zamawiając bezpłatne numery *BD* dla osoby spoza grona Prenumeratorów, należy opłacić koszty wysyłki tych numerów (3,00 zł miesięcznie, czyli razem 18,00 zł). Natomiast Prenumeratorzy będą otrzymywać *BD*, nie ponosząc żadnych kosztów, wraz z kolejnymi numerami *SR* (chyba, że Prenumerator zażyczy sobie otrzymywać *BD* bezpośrednio po wydrukowaniu\* – w takim przypadku również powinien zapłacić 18,00 zł tytułem kosztów oddzielnej wysyłki)

\*Przesyłanie magazynu *Budujemy Dom* wraz z prenumeratą płatną oznacza wysyłanie go kilka tygodni po terminie druku

**Tak więc, jeśli w grudniu br. wykupiles 2-letnią prenumeratę *SR*,  
prezent czeka na Ciebie!**

**Wystarczy wystać do nas – pocztą, jaksem lub e-mailem – poniższy kupon.**



### ZAMÓWIENIE PREZENTU

(przesłać faksem - 0-22/6768986, e-mailem - [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl) lub pocztą - 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9)



Tak, opłaciłem lub opłacę prenumeratę *SR* w grudniu 2002 i w związku z tym  
zamawiam prezent gwiazdkowy (bezpłatne numery 1/03, 2/03, 3/03, 4/03, 5/03  
i 6/03 miesięcznika *Budujemy Dom*) dla:



siebie



innej osoby, oto jej dane adresowe:

Moje dane adresowe:

imię i nazwisko

imię i nazwisko

pełny adres

pełny adres



akceptuję dołączanie miesięcznika *Budujemy Dom* do wysyłki prenumeraty *Świata Radio*  
(oznaczać to może pewne opóźnienie w dostarczaniu *BD*)



chcę otrzymywać miesięcznik *Budujemy Dom* bez opóźnień - wpłacam 18,00 zł tytułem kosztów wysyłki  
na konto AVT-Korporacja Sp. z o.o., 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, 11101011-401010037310  
w BPH PBK SA w Krakowie, I o/Warszawa







## Akumulatory i akcesoria do radiotelefonów profesjonalnych



ul. Bracka 35 26-600 Radom  
Tel. (048) 367-13-13 Fax (048) 366-33-77  
www.elnex.com.pl info@elnex.com.pl

TRX Alan CT-180 ręczniak (138-175MHz), cena 450 zł,  
Alan CT-1600 ręczniak (140-150MHz) cena 400 zł.  
Radiotelefon Radmor na 40MHz + zasilacz, cena 100  
zł, 3 anteny 5/81 - (138/174MHz), 1 szt. - 70 zł. **Gło-  
wice** (cewka z uchwytem na maszt) do anteny Spec-  
trum 1600 (20 przeciwag) i S2000 (8 przeciwag)  
zakres pracy 26-28MHz - 100 zł. RUW 2000 - radio-  
we urządzenie włączające - 100 zł. Tel. (69) 361-45-  
34

TRX KF w cenie kilkuset złotych digitale, itp. Orfeusz,  
Janów Lubelski, tel. (15) 871-56-37, e-mail:  
sq8jco@wp.pl.



**PERFECT**

Warszawa, al 3-go Maja 5A lok 41  
tel/fax: (022) 622 90 45, 629 74 19  
biuro@perfect-radio.com.pl

**GPS**

**GARMIN**



**Mapa Polski do GPS**  
plan 124 miejscowości w Polsce

zdjęcia i szczegóły techniczne  
na stronie  
**www.nawigatorka.pl**

Uszkodzone radiotelefony, zaprogramuję dostarczo-  
ny radiotelefon na 2m. Robert, tel. 0607-667-112.

Uszkodzone TRXy KF, UKF, CB i uszkodzony sprzęt  
RTV. Robert Szarek, telefon (13) 436-44-46, 0600-  
136-388.

**LEWEL**  
RADIOKOMUNIKACJA

**SPRZEDAŻ  
SERWIS**

Tel. 024 266 50 02 kom. 0 602 55 13 73 fax 266 57 70  
e-mail: lewel@lewel.pl www.lewel.pl

**PŁOCK**  
09-402 ul. Graniczna 79

**RADIOTELEFONY  
CB RADIO  
TV PRZEMYSŁOWA**

### SPRZEDAM

Alinco DX70TH, Alinco DJF1. Tel. 0504-673-608,  
(14) 627-26-13.

Analizator widma do 16Hz, generator w.cz., oscylo-  
skop, miernik antenowy, MFJ i inne przyrządy po-  
miarowe. Tel. 601-220-907, wszelkie typy radiotele-  
fonów. Andrzej Wieladek, 04-082 Warszawa, ul.  
Krypska 31 m 6.

**"SONAR", 95-200 Pabianice**  
tel./fax (042) 213-01-12, ul. Lutomska 15  
**HURTOWNIA - czynna od 10 do 17.**

**Dla służb specjalnych  
krótkofalowców  
i amatorów**

MASS  
LEMM  
COMET  
UNIDEN  
MIDLAND  
PRESIDENT

MOTOROLA  
MAYCOM  
DRAGON  
REXON  
MAXON  
ICOM

**Pełna gama osprzętu,  
doradztwo i serwis**

**WYSYŁKA SPRZĘTU DLA SKLEPÓW I INSTYTUCJI  
12 LAT DOŚWIADCZENIA NA RYNKU**

Antenę 2-el. QQ na pasmo 11 metrów. Sprzedam  
tyczki z włókna szklanego, dł. 4m. Telefon 0602-  
816-498.

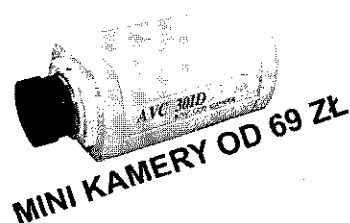
Antenę mobilową na pasmo KF, Diamond MD-  
4020, cena 800 zł lub zamiana. Mariusz, tel. 0608-  
674-914, e-mail: sp1.22020@wp.pl.

Antyczną prasę, książki (elektronika, moto, foto, SF,  
medycyna, amigowe), lampy, schematy RTV, SR,  
RE. Roman Koźewicki, ul. Polanowska 21, 76-100  
Sławno, tel. (59) 810-39-28.

CD z programem projektowania cewek UKF, cena  
15 zł. E-mail: henwyd@wp.pl.

Dedał 77-10 firmy V-Electronics, transceiver z 1981  
roku, poszukuję pilnie schematu urządzenia. Proszę  
o pomoc. Wojtek SP4FCP, 14-100 Ostróda, pl. 1000  
lecia PP 7/3, e-mail: wojan@anonse.pl, SMS 0609-  
689-993.

## KAMERY SYSTEMY ALARMOWE



### POLECAMY:

Kamera b/w płytkowa .....	82
Kamera b/w w obudowie półkolistej .....	109
Kamera b/w CCD 1/3" Video&DC Autoliris .....	207
Kamera b/w w obudowie zewnętrznej kpl. ....	184
Kamera kolor płytkowa .....	156
Przełącznik sekwencyjny 2 lub 4 kamer .....	66
Dzielnik obrazu 4 kamery + sekw. ....	287
Powiadomienie GSM-SMS .....	139

CEVYNETTO

PRZY ZAMÓWIENIACH HURTOWYCH RABATY

**ALARM-TECH S.C.**

31-834 Kraków os. Jagiellońskie 19  
tel. (012) 641-66-69 - 640-20-80  
fax. (012) 641-62-72, GSM 0601-45-41-57  
www.alarm-tech.com.pl  
SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA

Digital 1000 Multiband, CW i SSB, 50W 9 (1,8-29,7  
MHz TRX) i (0,1kHz-99,999MHz z RX), montaż  
i strojenie fabryczne, stan idealny wraz z kompletną  
dokumentacją techniczną, za cenę 1.050 zł. Telefon  
(56) 677-03-38 do godz. 15 i (56) 676-28-42 po  
godz. 16 lub e-mail: holan7@o2pl, (woj. kujawsko-  
pomorskie).



## CD-ŚR01

- elektroniczne wydanie książki OEI KDA "Nie tylko fania i CW";
- programy i episy w różnych wersjach (DOS, Windows, Linux): Pocket Radio,  
TCP/IP, faksymile, RTTY, SSTV, skrzynka foniczna, DVMS, TRC...
- programy satelitarne;
- projektowanie anten;
- nauczanie alfabetu Morse'a;
- usprawnienia transceiverów i wiele innych tematów...

## CD-ŚR02

- materiały o PSK, Heli, ilustracje, programy (OEI KDA);
- witryna Klubu Sugar Delta w wersji offline;
- polski callbook (1400 niepełnych wpisów) z programem do przeszukiwania
- archiwum biuletynu ARRL, 475DXNews, Ohio, Logger wraz ze specjalnym
- programem do przeszukiwania i przeglądania;
- usprawnienia radiotelefonów CB i wiele innych tematów...

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (22) 835 66 88, 864 64 82  
(pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: handlowy@avt.com.pl







PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

BURO

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel.: (0-22) 715-64-92  
tel./fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@buro.pl  
http://www.buro.pl

Producent

## ANTEN

OFERUJE ANTENY DO:

- \* TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ
- \* MONITORINGU
- \* TELEFONII KOMÓRKOWEJ
- \* TELEFONII STACJONARNEJ
- \* SIECI ALARMOWYCH

inne anteny  
w zakresie częstotliwości  
40 MHz - 2500 MHz

Filtr: YF-114CN. 250Hz, Yaesu. Lampy 6P45S, 4CX250, QQE06/40, GU-50 nowe. Maszt kratowy, wolnostojący 21 m. Tel. 0600-830-069.

FT 890 w wersji oryginalnej bez skrzynki ant. oraz filtr 500Hz do złożenia, stan dobry, pierwszy właściciel, cena 2500 zł. Wrocław, tel. (71) 367-67-55.

Gry i programy do PC, także nowości, programy narzędziowe, edukacyjne, symulatory, użytkowe i inne. Tel. 0600-125-178.

Kachina 505 DSP, transceiver KF sterowany wyłącznie poprzez komputer, może być umieszczony z dala od stanowiska operatora. Cena 4500 zł. Tel. (42) 659-49-17, e-mail: sp7wt@qsl.net.

KF Icom-735 rozblokowany nadajnik, cena 2300 zł, skrzynka antenowa, cena 300 zł, zasilacz 25-A, cena 300 zł. Tel. 0601-220-907. Andrzej Wielądek, 04-082 Warszawa, ul. Krypska 31 m 6.

KF Icom-725, pierwszy właściciel, stan bardzo dobry, radio nie naprawiane, rozblokowane, cena 2500 zł, zasilacz 24A, cena 300 zł. Tel. 0601-220-907.

Kit TRX 40m, 80 m z filtrami PP-9MHz, piloty, laptop Compaq. Tel. (17) 863-72-51 po godz. 15.

Komputer Pentium 60MHz, CD ROMx6, itp. Idealny do logu, emisji cyfrowych, monitor czarno-biały, gratis oraz modem SSTV RTTV, cena 300 zł. 87-423 Wrocław 12/1, tel. 0605-447-956.

Lampy: 6P45S, 4CX250, QQE06/40, GU-50 nowe. Tel. 0600-830-069.

Maszt kratowy stożkowy, wolno stojący 21 m. Tel. 0600-830-069.

R.P. Telekom

### Łączność dla każdego!

PMR

bez opłat  
bez zezwoleń



**MOTOROLA**  
Autoryzowany Dystrybutor

**PROCOM**  
Autoryzowany Dystrybutor

**UNI-NET**  
Autoryzowany Dystrybutor

R.P. Telekom  
ul. Opaczewska 43  
02-201 Warszawa  
tel. (22) 33 77 230  
fax (22) 33 77 231  
e-mail: rptelekom@rptelekom.pl

## SWISSPOL®

Bezpośredni producent urządzeń nadawczo-odbiorczych (homologacja Mł). Transmisja danych GPRS.

Wykonujemy analizy propagacyjne przy użyciu najnowszych programowych metod analitycznych.

Podaj swoje współrzędne GPS, a dostaniesz mapy zasięgu radiowego i rozkładu natężenia pola lub miejsc "niewidocznych" w całym widmie częstotliwości.



Mapy zasięgu. Analizy propagacyjne.

Projektujemy i produkujemy:

- wszelkie systemy radiowych transmisji danych,
- nietypowe systemy alarmowe, sygnalizacyjne,
- rozległe i lokalne systemy monitorowania on-line

Zastosowanie:

monitorowanie środowiska, procesów technologicznych, włamania, pożaru, zjawisk fizycznych, itd.

SwissPol

02-495 Warszawa, ul. Wojciechowskiego 17  
tel./fax (22) 667 48 92, tel. 667 49 79  
e-mail: biuro@swisspol.pl  
www.swisspol.pl

Nowy Yaesu FT-817 z dodatkami, cena 2950 zł lub zamiana. Mariusz, tel. 0608-674-914, e-mail: sp1.22020@wp.pl.

Odbiornik KF 1-30MHz odczyt cyfrowy, filtr kwarcowy, CB-radio Lafayette-ndianapolis oraz lampy QQE-03/12. Tel. (13) 431-54-06 tylko soboty i niedziele. Zdzisław Kilar, 38-422 Krościenko Wyżne, ul. Północna 195.

Odbiornik radiokomunikacyjny EK0315 USB/LSB/F1/AM/CW wąskie filtry do CW, klawiatura i płynne strojenie. cena 950 zł. Włodek, tel. (58) 629-36-05.

- pagery
- lokalne (zakładowe) systemy przywoławcze
- radiotelefony i osprzęt
- systemy telemetryczne
- systemy trunkingowe
- systemy radiokomunikacyjne - projekty i wykonanie
- systemy lokalizacji pojazdów
- elektroniczne zabezpieczenia pojazdów



**MOTOROLA**  
Autoryzowany Dealer

**AXES SYSTEM**

AXES SYSTEM s.c.  
ul. Zamenhofa 15,  
80-284 Gdańsk  
tel./fax (058) 3476326  
tel. (058) 3483233  
e-mail:  
axes@axes.com.pl  
www.axes.com.pl

Mikrofon do CB Alan F-24, echo, roger beep, stan bdb. Cena 60 zł. Tel. 0502-153-005.

Motorolę GP 320, 3 szt. (przenośne), nowe w stanie idealnym, cena do uzgodnienia. Tel. 0693-614-534.

Motorolę GP300 2m, 8 kanałów, stan bardzo dobry. Motorolę GM350 400MHz, 4 kanały. Tel. 0506-989-132. Tel. 0504-542-494.

Motorolę typ GP900, Visar, pasmo VHF, 16 kanałów, zaprogramuję wg życzeń. Tel. 0693-65-77-01 po godz. 17.

Motorolę GP 320, 3 szt. (przenośne), nowe w stanie idealnym, cena do uzgodnienia. Tel. 0693-614-534.

Naktowizor PN-3, Radmor lampowy FM302, schemat oraz ręczne Radmor 31111 R4437 (w komplecie 2 szt.), schematy. Wiadomość, tel. (17) 851-76-28, 0609-809-876.

Nowy mikrofon stołowy Yaesu MD10A8X oraz Radmor z cyfrowym wyświetlaczem na 2 m, plus zasilacz, stan bdb., ceny do uzgodnienia. Jerzy Włodarczyk, 62-040 Puszczykowo, ul. Chrobrego 15, tel. (61) 813-38-87, 0601-753-370.

www.swiatradio.com.pl

## Wydawnictwo



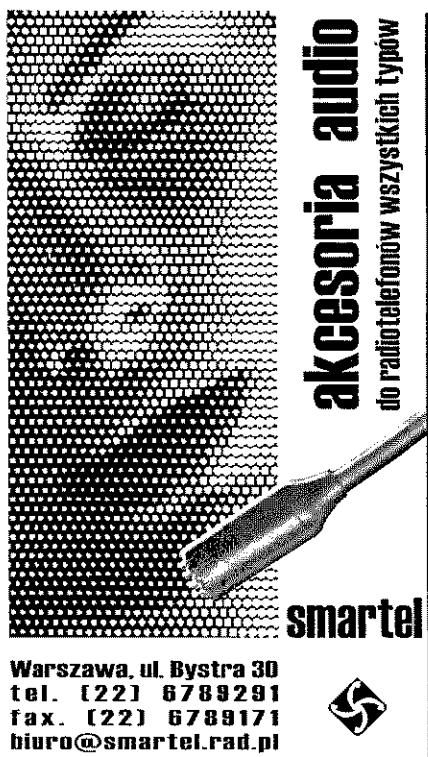
Zatrudni lub podejmie współpracę ze specjalistami ds. marketingu prasowego

Wymagana dobra znajomość branży elektronicznej, producentów i dystrybutorów przynajmniej w jednej z następujących dziedzin:

- radiokomunikacja (w tym krótkofalarstwo)
- podzespoły
- aparatura pomiarowo-kontrolna
- audio-wideo
- komputery i peryferia
- inny sprzęt

Zgłoszenia + CV prosimy przysyłać na adres e-mail: avt@avt.com.pl





**akcesoria audio**  
do radiotelefonów wszystkich typów

**smartel**

Warszawa, ul. Bystra 30  
tel. [22] 6789291  
fax. [22] 6789171  
biuro@smartel.rad.pl

**Programator do radiotelefonów Motorola** typu GP lub GM itp. Robert, tel. 0607-667-112.

Przetłumaczone, kompletne **instrukcje obsługi** do następujących urządzeń radiokomunikacyjnych: Icom-Q7, 207H, 2800H, 718, 746, 706MKIIG, R-3 i Yaesu-VX1R, VX5R, VX150, FT-917, FT-1500M, FT-920. Tel. (17) 856-14-21 lub 0504-424-491.

**Programator R i B** do radiotelefonów **Motorola**. Za programuję dostarczony radiotelefon na podane częstotliwości pracy. Robert Mały, 65-261 Zielona Góra, ul. Chmielna 38/20, tel. 0607-67-112.

**Przyrząd pomiarowy ZPFM3** z wkładkami W01 0,4-20MHz, W05 140-180MHz, W09 300-350MHz, rok prod. 1990. Tel. 0600-94-29-44.

**Radio CB Onwa** z zasilaczem, wiadomość, tel. (17) 851-76-28 lub 0609-809-876.

**Dookólnie anteny 1/2L z krótkimi, elastycznymi przeciwwagami wg. R-7000 Cushcraft USA.**

- GP-4 na 7-14-21-28 MHz
- GP-7 na 7-10-14-18-21-24-28 MHz
- GP-8 na 7-10-14-18-21-24-28-50 MHz

**Anteny kierunkowe.**

- DELTA 2-el. 2 pasma na 14-21-28 MHz
- DELTA 2-el. 2 pasma 18-24 MHz
- BEAM 3-i 4-el. 3 i 5 pasm 14-18-21-24-28 MHz wg. Mosleya
- BEAM 7-i 8-el. 3, 5 i 6 pasm na 7 do 28 MHz wg. X-7 Cushcrafta
- BEAM 9-i 10-el. 3 i 4 pasma na 7 do 28 MHz wg. X-9 Cushcrafta
- Yagi 5-el. na 50 MHz wg. Cushcrafta
- Yagi 13-el. na 144 i 145MHz wg. Cushcrafta

WALDEMAR ZELGA SP7GXP,  
skr. poczt. 626, 26-615 Radom 14.  
Info. tel. (0-48) 360-6995 od 22.00 do 23.00, sp7gxp@kki.net.pl  
Ogłoszenia w giełdzie: <http://giełda.radio.org.pl>

**ANTENY**

**Radio globalne Siemens RK 665**, skala cyfrowa 45 pamięci, 4 modulacje. Łódź, tel. (42) 632-78-60 w godz. 10-18.

**Radio globalne**, wszystkie modulacje 0-30MHz, UKF, radiowy, różne kwarce, przeważnie duże obudowy. Tel. (69) 276-03-08 lub (23) 655-14-49. Stanisław Koziół, 06-500 Mława, ul. Górna 9a.

**Radiotelefony Radmor FM** typ 3041/3 F pracy powyżej 300 MHz, tanio, 10 zł za sztukę. Tel. (74) 866-24-71.

**Radmor FM302** lampowy, schemat Radmor 3111 i R4437, schemat. noktowizor PN-3, oscyloskop-555 RB, radio CB ONWA + zasilacz. Tel. (17) 851-76-28, 0609-809-876.

**RBM-1** (brak pokrywy), oscyloskop 555 sprzedam lub zamienię na sprzęt odbiorczy KF-UKF lub skaner. Wiadomość: tel. (17) 851-76-28 lub 0609-809-876.

**RX Panasonic DR49** 100kHz-30MHz, AM, FM, CW, SSB + UKF, opis na stronie [www.rigpix.com](http://www.rigpix.com), generator sygnałowy AM/FM typ GSS 8201. Oferty, Jan, tel. (52) 379-79-60.

[www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)

**RX250M** 450 zł - TRX TS700G 2m all mode 1350 zł, Alan 87 270 zł, zasilacz 10A 110 zł, CB antena 1/2i 30 zł - reflektometr 27MHz + matcher + PA100W 70 zł. Czesław, tel. (58) 672-67-22.

**Schematy RTV**, monitorów, kamer audio, CD, GSM, sat, tryby serwisowe, porady naprawcze, aplikacje, 3xCD, 1500 = 20 schematów, instrukcji. Cena 70 zł. Tel. 0600-125-178.

**Skaner Maycom FR-100** - 150 pamięci, AM, NFM, WFM, pasmo 88-470MHz, blokada klawiatury, układ oszczędzania baterii, DW, wyjście na słuchawkę, można słuchać min. lotnictwa i radiofonii, służb. Nowy, oryginalnie zapakowany. Cena 495 zł. Tel. 0605-380-492.

**Skaner Uniden UBC-120 XLT**, najszybszy 300 k/s, 200 pamięci!, funkcja data skip, nowy. Cena 650 zł. Tel. 0605-380-492.

**"CEAD"**

## PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACJI

Budowa, obsługa, konserwacja, wyposażanie sieci w sprzęt firm: **MOTOROLA, YAESU, MIDLAND, KENWOOD**

radiotelefony, podzespoły, anteny, akcesoria  
TELEWIZJA PRZEMYSŁOWA  
I SYSTEMY WIZYJNE  
OCHRONA MIENIA  
I KONTROLA DOSTĘPU - DYSKAM

AKCESORIA GSM, SPRZĘT KRÓTKOFALARSKI KF, VHF, CB-radio, AKCESORIA



15-206 Białystok, ul. Wołyńska 36,  
p. box 227, tel. (085) 743-31-69,  
tel./fax 743-31-51

### Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: ..... cm, w numerach: .....

Nazwa firmy (imię i nazwisko) .....

Adres .....

NIP .....

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
- ☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT- Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczątka i podpis zamawiającego .....



# PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA  
RADIOKOMUNIKACYJNA  
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaxy: PANASONIC,  
SIEMENS,

Cyfrowe centrale telefoniczne  
z taryfikacją DIGITEX,  
Osprzęt GSM, DCS,

Radiotelefony profesjonalne:  
MOTOROLA, YAESU,

Kompleksowe wyposażenie  
RADIO-TAXI,

Radiotelefony CB ALAN,  
PRESIDENT,

Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

## HURT-DETAL-RATY

Zapewniamy instalację, serwis gwarancyjny  
i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel. fax (089) 527-22-78

Skaner opisany w ŚR 8/2001 zmontowany (bez  
BA6104), CB Onwa 40ch/AM oraz filtr kwarcowy  
PP10.7 B2. Bartłomiej Nowojowski, 38-200 Jasło,  
ul. Wojska Polskiego 15, tel. 0691-647-362.

Sprawdzian selektywnego wywołania typ S-3201  
Meratronik, urządzenie umożliwia generowanie ciąg-  
łe jednej z 10 częstotliwości z zakresu 1100Hz-  
2000Hz przełączanych skokowo lub wysyłanie grupy  
4 wybranych częstotliwości (z w/w zakresu). Regula-  
cja: częstotliwość +/-0,7%, dk. impulsu 80, 100,  
120ms, napięcie wyjściowe 0-6V (miernik analogo-  
wy wbudowany), przełącznik f. ciągła lub cykl (uru-  
chamiany przyciskiem "start"), możliwość zasilania  
z 24V DC, cena 120 zł, kupujący pokrywa koszt wy-  
syłki. Tel. (58) 773-03-44 po 17.

Sprzedam lub wymienię czasopisma ARRL Handbo-  
ok, Antena Book, QEX, NCJ, QST, Funk Amateur,  
Amatorskie Radio, serwisówki RTV i inne. Andrzej,  
tel. 0605-311-548, e-mail: hipol@post.pl.

[www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)

Sprzedam lub zamienię TRX-2/70 Dual Band Kenwo-  
od-TH79a za TRX-2m, mobil. Robert Szarek, tel.  
(13) 436-44-46, 0600-136-388.

Superskaner Uniden UBC-9000 XLT, najszybszy 300  
k/s, 500 pamięci, pasmo 25-1300MHz, licznik aktyw-  
ności, automatyczny zapis = 20 częstotliwości ak-  
tywnych, CTCSS dekod, automatyczne sortowa-  
nie. transfer częstotliwości, nadawanie nazwy, 10 ka-  
nałów priorytetowych, wyjście liniowe i audio, na do-  
datkowy głośnik, funkcja data skip, nowy. Cena 1550  
zł. Tel. 0605-380-492.

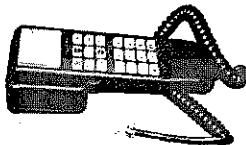
## PYRYLANDIA Sp. z o.o.

PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE

## PROMOCJA!

Słuchawka do radiotelefonów przenośnych  
i przewodnych

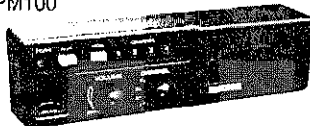
tylko  
150 zł  
netto!



Klawiatura  
do radiotelefonów  
tylko 30 zł netto!

Panel przedni do radiotelefonu  
MAXON PM100

tylko  
10 zł  
netto!



ul. Związku Walki Młodych 5

02-786 Warszawa.

tel. (22) 644 34 69, 644 36 35, 644 36 50

e-mail: [pyrylandia@pyrylandia.com.pl](mailto:pyrylandia@pyrylandia.com.pl)

[www.pyrylandia.com.pl](http://www.pyrylandia.com.pl)

Szerokopasmowy odbiornik-skaner 45-860MHz  
sterowany mikroprocesorowo, opis Świat Radio 8/  
2001 w zestawie do montażu. Parametry: krok stro-  
jenia: 1,5, 10, 25, 50, 100kHz, 245 pamięci z opisem  
każdej, 2 tryby skanowania, skanowanie 20 kan./sek.  
Możliwość satelitarnych map pogody. Prosty mon-  
taż i uruchomienie. Maciej Zaremski, ul. Pólnicy 34,  
80-177 Gdańsk, tel. (58) 303-08-53 po 20 h, e-mail:  
[zmac@poczta.pl](mailto:zmac@poczta.pl).

Tabele częstotliwości od 0 do 400GHz, w tym mo-  
dyfikacje skanerów, transceiverów, urządzenia do ra-  
diolokacji. Cena 50 zł. Tel. 0605-380-492.

RADIOTELEFONY - ANTENY - OSPRZĘT

# ALTRAN

ul. Wita Stwosza 41  
02-661 Warszawa

<http://www.altran.com.pl>

e-mail: [dealer@altran.com.pl](mailto:dealer@altran.com.pl)

tel.: +22 847 55 33

fax: +22 847 77 66



AlfaTRONIX

ZETRON



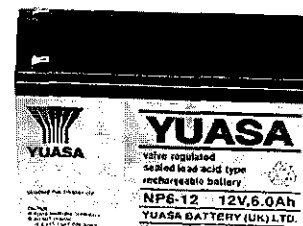
MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

Tanio Raxon RL-102, CB Alan 38 Uniden Grand-40  
kan., AM SSB. Ryszard Kozieł, tel. 0603-360-336.

Transceiver CB-radio Alan 555 stacjonarny, zakres  
25-28MHz, AM, FM, SSB, moc 50W, mikrofon oryginalny,  
stan dobry, karton, cena 790 zł. Tel. (77) 466-47-36.

## Akumulatory YUASA



[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne .....

Miejsce na szkic reklamy  
lub wklejenie wzoru



PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO**<sub>sp. z o.o.</sub>

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel: (0-22) 715-64-92  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@buro.pl  
http://www.buro.pl

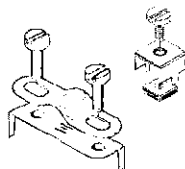
**Producent OFERUJE:**

**mocowania  
przewodu**

**koncentrycznego do:**

**# wzmacniaczy  
# symetryzatorów  
# zwrotnic**

**Zacisk gorący  
w wykonaniu  
4- i 2-pinowym**



TRX 2/70 - **Alinco DR-605**, Alinco DR-610, układy SAA1057, zaprogramowane atmele do syntezy SP3NGV. Katalog filtrów-cewek dławików oraz rdzeni ferrytowych "Polfer" na dyskietce. Rafał Pytlewski SP7QJR, tel. 0606-872-291.

TRX Alan CT-180 ręczniak (138-175MHz), cena 450 zł, Alan CT-1600 ręczniak (140-150MHz) cena 400 zł. Radiotelefon Radmor na 40Hz + zasilacz. Cena 100 zł, 3 anteny 5/8I - 138/174MHz, 1 szt. - 70 zł. Głowice (cewka z uchwytem na maszt) do anteny Spectrum 1600 (20 przeciwwag), i S2000 - radiowe urządzenie włączające - 100 zł. Tel. (69) 361-45-34.

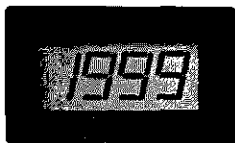
## Cyna

	100g	250g	500g	1kg
0,56mm	8,00 zł	14,60 zł	28,00 zł	51,50 zł
0,7mm	6,80 zł	14,50 zł	26,00 zł	49,70 zł
1mm	7,20 zł	12,00 zł	24,50 zł	44,50 zł

## Woltomierz LCD

Wyświetlacz 3,5 cyfry  
Czułość: 200mV  
Dokładność: ±5%  
Automatyczna detekcja polaryzacji  
Impedancja wejściowa: > 100MΩ  
Napięcie zasilania: 9VDC

kod zamówienia  
PMLCDL  
cena 25,00 zł



## SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA

Podane ceny zawierają podatek VAT. Koszty przesyłki wnoszą 14,80 zł niezależnie od wartości zamówienia.

[www.sklep-avt.com.pl](http://www.sklep-avt.com.pl)

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (22) 835 66 88, 864 64 82  
(pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: handlowcy@avt.com.pl

Transwerter z 11m na 80m/3,5-3,8MHz. TX-20W, mikrofon Echo Level z wzmocnieniem i Roger beepem potrójnym. nowy. SP-2/EHB. Gdańsk, tel. (58) 557-51-36.

TRX WG SP5WW 3,5-28MHz cyfrowa skala, synteza w.cz. QRO/QRP, zasilacz do PA 250W, cena 500 zł. Jan Banlukiewicz 10-087 Olsztyn, ul. Gotowca 39/9.

Transceivery IC 245, IC 255, TR7800. Hieronim Dziedzic, 21-104 Niedźwiada, tel. (81) 851-25-95.

TRX Dragon SS 497 AM FM SSB 25160-29660MHz, wysłw. częst. mernik PWR SWR MOC SMETER RF Gain itp. 600 zł. Tel. (43) 823-98-67 wleczorem.

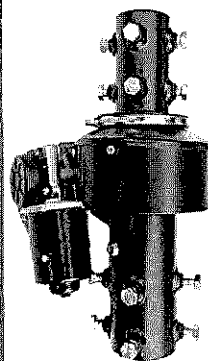
TRX FT990, wersja ze skrzynką antenową, zasilaczem, wejściem 13, 8V używane rzadko do nasłuchu, pierwszy właściciel, stan "jak nowe", karton, instrukcja. Tel. 0608-421-068.

TRX FDX500 Grid FFG-2, miernik częstotliwości MC31. Tel. (44) 646-40-82.

## Zelpro & Sattrack

96-300 Żyrardów, ul. A. Tomaszewskiej 25  
ul. Z. Kasińskiego 16  
tel./fax (46) 855 18 06  
tel. (46) 855 07 36  
e-mail: zelpro@go2.pl

## Oferuje:



**Rotory do anten  
KF i UK**

**Sterowania  
do rotorów  
współpracujące  
z komputerem**

**Oprogramowanie**

[www.zelpro.com.pl](http://www.zelpro.com.pl)

TRX KF **Kenwood TS-570D** z zasilaczem PS-53, mikrofon stołowy MC-80 i słuchawkami HS-6 oraz antena CPS5. Tel. 0694-113-885 lub (24) 285-16-35 po godz. 18.

TRX VHF **Radmor 3041** z syntezą + zasilacz. Albrecht RL-102, ładowarka stołowa + PA 15W. Tel. 0605-410-0831.

TS 2000 KF/50/45/430MHz, 100W, TNC. Tel. 0600-496-267.

Wieżę **Panasonic** i mikrofalę Daewoo z grillem na kamerę Sony, Samsung lub sprzedam. stan sprzętu idealn. Wartość transakcji około 1500 zł. Ryszard Szuster, 61-156 Poznań, os. Piastowskie 84 m 40, tel. (61) 875-93-65, e-mail: sp3wbs@go2.pl.

Wzmacniacz KF, morski, 1kW, 3x380V, części zapasowe, serwisówka + sztuczne, obciążenie 1,5kW/50Ω, cena 1000 zł, dodam gratis części pozostałe z likwidacji stacji radioamatorskiej. Janek, tel. kom. 0604-841-636.

Zasilacz impulsowy produkcji japońskiej, 30A, z zabezpieczeniami, nie powoduje żadnych zakłóceń, cena 500 zł. Mariusz, tel. 0608-674-914, e-mail: sp1.22020@wp.pl.

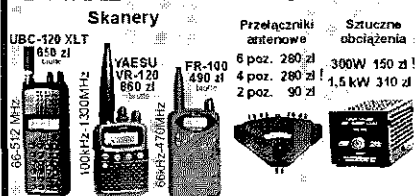
**avanti**

**ICOM  
YAesu**

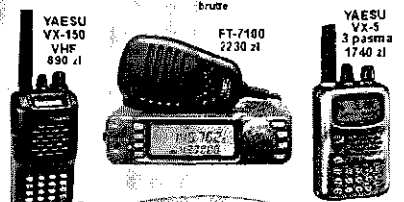
Rok założenia 1990

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

**AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL  
FIRMY ICOM NA POLSKĘ**



## Radiostacje amatorskie



## EASYTALK

PMR Bkan. 0.5W, VOX, CTCSS  
Zasilanie 4XR6  
Możliwość ładowania akumulatorów

**250 zł !!!**

**Bardzo duży wybór anten  
na pasma profesjonalne i amatorskie  
w najlepszych cenach w Polsce !!!**

Porównaj ceny przykładowych anten  
Diamond i innych  
ceny brutto

NR-770	sam. 2m/70 cm	90 zł
SG-7900	sam. 2m/70 cm	160 zł
SG-7200	sam. 2m/70cm	145 zł
M-285	sam. 5/8 VHF	60 zł
X-30	baz. 2m/70 cm	240 zł
X-50	baz. 2m/70 cm	290 zł
X-200	baz. 2m/70 cm	330 zł
X-510	baz. 2m/70cm	550 zł
V-2000	baz. 6m/2m/70cm	400 zł
CP-6	baz. 3,5 - 50 MHz	1280 zł
D-130	RX 25 - 1300 MHz	280 zł

## Radiostacje profesjonalne



PRZELĄCZNIKI ANTENOWE I DUPEKSESY.  
ROTORY ANTENOWE, BALUNY, ZASILACZE  
PROFESJONALNE, FILTRY ANTENOWE  
MASZTY ANTENOWE, KRATOWNICE, OSPRZĘT

Zapraszamy od godz. 10 do 17  
00-153 Warszawa ul. Zamenhofa 1  
tel (022) sklep 831 34 52, fax 831 54 43  
dział handlowy i serwis 636 72 75  
0503 998 655  
[www.avanti.internet.pl](http://www.avanti.internet.pl)







# PODRĘCZNY INFORMATOR HANDLOWY "ŚWIATA RADIO"

**Podręczny Informator Handlowy** ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio. Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **SR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama. PIH opracowano na podstawie ankiet reklamodawców.

NAZWA FIRMY	MIĘJSCOWOŚĆ	NUMER KONTAKTOWY	TELEFON	FAX	Numer SR z ostatnią umową reklamową	Numer strony	PROSTAWIENIE I RYMY ZAGRANICZNEJ	PRODUKCJA	MANEŁ	USŁUGI	akcesoria GSM	anteny	biuletyny	centrala telefoniczne	elektronika ogólna	komputery	kaski, napisy, programy	modemy	odbiorniki GPS	projekty i doradztwo	łącza (w tym radiowe), table, złącza	przetwarzanie sygnałów	radiotelefony z ekranem	radiotelefony bez ekranu	radiowe systemy przesyłowe	specjalne telefony i satelitarne	systemy alarmowe	systemy rejestracji i rozrywki	systemy bezpieczeństwa	telefony handlowe	transceivery UKF	transceivery CB	transceivery KF	transceivery VHF	urządzenia zasilające	
AJM PARTNER CONRAD ELECTR.	Siedlce	0-46	834-83-48	834-93-49	12/02	13	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
AKSEL	Rybnik	0-32	429-51-00	429-51-00	11/02	29			x					x							x	x	x												x	x
ALARM-TECH	Kraków	0-12	641-66-69	641-66-69	12/02	62		x	x																											
ALCOM	Bielsko-Biała	0-33	819-26-36		11/02	66			x	x					x								x	x												
ALEYA	Gliniec	0-32	235-66-82	235-66-82	7/02	61		x	x	x				x					x																	x
ALTRAN	Warszawa	0-22	843-51-70	843-67-88	12/02	66	x		x	x				x	x					x	x	x	x													x
AMATOR	Kielce	0-41	342-67-30	342-67-30	12/02	61			x																											x
ATLANT	Sulejówek	0-22	825-66-37		6/02	61			x	x				x																						x
AVANTI	Warszawa	0-22	831-34-52	831-54-43	12/02	67	x		x	x				x	x					x	x	x	x													x
AXIS SYSTEM	Gdańsk	0-58	348-32-33	347-63-26	12/02 PP.64	x		x	x											x	x	x	x	x												x
A-Z STUDIO	Radom	0-48	362-20-79	362-20-79	10/02 62.65				x	x				x	x	x								x	x	x										x
BEDNAR	Warszawa	0-22	673-43-42		7/02	61	x		x	x										x	x															x
BOVO	Białystok	0-85	744-62-98	744-62-98	8/02	66			x																											
BURO	Raszyn	0-22	720-38-09	720-38-09	12/02 64.67				x	x																										
CANEX	Konstancja Jez.	0-22	756-37-89	754-48-00	11/02	65			x					x	x																					x
CEAD	Białystok	0-85	743-31-69	743-31-51	12/02	65	x	x	x	x				x	x																					x
CDL	Jordanów	0-68	382-23-00	382-52-55	7/02	11			x		x																									
EL-SPARK	Sopot	0-58	551-04-84	551-04-84	12/02	33	x		x	x																										
ELIS	Kraków	0-12	422-24-62	423-03-02	5/02	68																														
ELNEX	Radom	0-48	366-33-66	366-33-77	12/02	62	x	x	x																											
EPA	Szczecin	0-91	487-48-85	487-50-14	12/02	PP	x	x		x				x	x																					x
EPS-MASEN	Bielsko-Biała	0-33	810-06-48	816-99-27	11/02	65		x	x	x																										x
ESCORT	Szczecin	0-91	462-43-79	462-44-08	12/02	27	x		x	x																										
EXCEL	Szczecin	0-91	450-19-25	423-06-09	9/02	17	x		x	x																										
GAMMA	Warszawa	0-22	663-83-76	663-98-87	8/02	43	x	x	x																											
GBX	Bielsko-Biała	0-33	812-54-91		11/02	61		x		x																										
KABEL-TECHNIKA	Warszawa	0-22	678-54-07	678-54-08	12/02	15	x		x																											
KROKUS	Potków Tryb.	0-44	646-24-63	646-24-63	12/02	31		x																												
LEWEL RADIOKOMUNIKACJA	Płock	0-24	266-50-02	266-57-70	12/02	62	x		x	x																										
MADCOM	Warszawa	0-22	683-99-09	683-91-96	12/02	33	x		x	x																										
MAYCOM POLSKA	Nawy Sącz	0-18	547-42-22	547-42-20	12/02	37	x	x	x																											
MEJUM	Warszawa	0-22	610-90-80	815-47-24	8/02	66	x		x																											
MOTOROLA	Warszawa	0-22	606-04-50	606-04-60	12/02	3	x		x																											
PAGE-COMM	Bytom	0-32	282-20-03	282-19-64	12/02 2.PP	x		x	x																											
PERFECT	Warszawa	0-22	629-74-19	622-90-45	12/02	62		x	x																											
PIT-WOLF	Białystok	0-85	732-64-62	732-64-62	8/02	65			x	x																										
RADIO-CENTRUM	Warszawa	0-22	870-02-44	870-03-45	11/02	65			x	x																										
PRESIDENT ELECTRONICS POL.	Częstochowa	0-34	365-19-82	324-69-82	12/02 68.75	x		x	x																											
PRO-FIT	Łódź	0-42	649-26-28	677-07-71	12/02	63	x	x	x	x																										
PROFKOM	Olsztyn	0-89	527-22-78	527-22-78	12/02	66			x	x																										
PROLAB	Białystok	0-85	748-00-45	745-33-86	12/02	63	x	x	x	x																										
PYRYLANDIA	Warszawa	0-22	644-34-69		12/02	66	x	x	x	x																										
RADMOR	Gdynia	0-58	699-69-99	699-69-92	11/02	76		x		x																										
RAFON	Wrocław	0-71	327-77-97	322-49-54	6/02	66			x	x																										
R.P. TELEKOM	Warszawa	0-22	337-72-30	337-72-31	12/02	64	x		x																											
SMARTEL	Warszawa	0-22	678-92-91	678-91-71	12/02 PP.65				x	x																										
SWISSPOL	Warszawa	0-22	667-46-79	667-48-92	12/02	64			x																											
SONAR	Pelplin	0-42	213-01-12	213-01-12	12/02	62		x	x	x																										
TELECOM	Wrocław	0-71	364-34-32	364-34-50	12/02	19	x		x	x																										
TELEMIX	Ponki	0-48	612-30-31	612-30-31	12/02	61				x																										
TELESFOR	Kraków	0-12	423-34-11	423-34-11	12/02	68			x	x																										
USŁUGI RADIOTECHNICZNE	Wrocław	0-71	787-37-24	787-37-24	11/02	55																														
ZELPRO	Zyrardów	0-46	855-18-06	855-18-06	12/02	67		x																												



# Konkurs "Beacon"

**Zadaniem konkursu jest opracowanie i przesłanie do redakcji Świata Radio opisu koncepcji sposobu wykonania amatorskiej radiolaterni (beaconu). Opracowanie powinno zawierać schematy:**

- uniwersalnego generatora umożliwiającego stabilną pracę w pasmach: 50MHz, 145MHz, 435MHz, 1296MHz, 2,3GHz, 3,4GHz, 5,6GHz, 10GHz i 24GHz.
- uniwersalnego programatora sygnału identyfikującego.

Dodatkowe wymagania odnośnie parametrów urządzeń, uzgodnione wstępnie z URTiP, są zawarte w artykule na stronie 35.

Prace należy przysłać do 5 stycznia 2003 pod adresem: Redakcja Świat Radio, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa (z dopiskiem "Konkurs-Beacon").

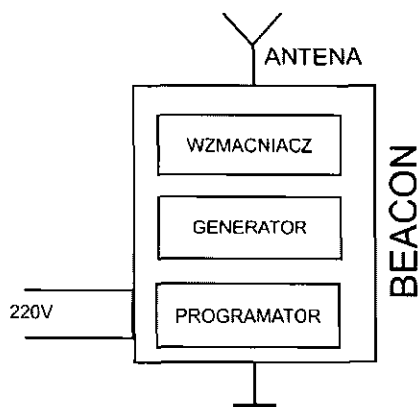
Wspólnie z PK UKF zachęcamy Czytelników do opracowania tych tematów, a szczególnie zapraszamy wszystkich UKF-owców, którzy mają już pewne doświadczenia w tej dziedzinie.

Autorzy wszystkich prac spełniających warunki otrzymają nową płytę CD-SR3 ufundowaną przez redakcję Świata Radio. Liczymy także na innych sponsorów nagród.

Przewiduje się, że najbardziej udane opracowania, po skonsultowaniu i zaakceptowaniu z przedstawicielami PK UKF (SP3JBI, SP6LB), mogą zostać zakwalifikowane do opracowania w formie dokumentacji produkcyjnej.

Dalsza koncepcja jest następująca:

- Opracowany zostanie, po skontaktowaniu z autorem, pełny zestaw (kit) do samodzielnego montażu, obejmujący:
- płytkę stabilnego generatora i stopień PA z mocą 1 do 5W,
- płytkę programatora sygnału identyfikującego, wykonaną na US, z instrukcją do samodzielnego zaprogramowania, lub już zaprogramowaną,
- zasilacz do obu układów,



- obudowę pozwalającą na instalowanie w warunkach górskich,
- uproszczoną dokumentację anteny dookólnej.

Przewiduje się, że ww. kompletny opis wykonania i uruchomienia beaconu może zostać zamieszczony w Świat Radio lub jednym z miesięczników AVT, a autor opracowania otrzyma honorarium autorskie. Istnieje także możliwość wdrożenia kitu do produkcji w dziale konstrukcyjnym AVT i wprowadzenia kitu poprzez sieć handlową AVT.

Oczywiście istnieją także inne możliwości sfinalizowania akcji radiolaterni UKF w Polsce - "30 beaconów w SP". W każdym razie chodzi o to, aby poszczególne UKF-owcy, kluby lub Oddziały PZK, mogli zamawiać zestaw beaconowy. Mając na uwadze nowe rodzaje modulacji, wkraczające na teren UKF, przewiduje się także budowę beaconów specjalnych, z możliwością stosowania nie tylko modulacji CW, ale także innych modulacji cyfrowych (PSK31, WSJT itp.).

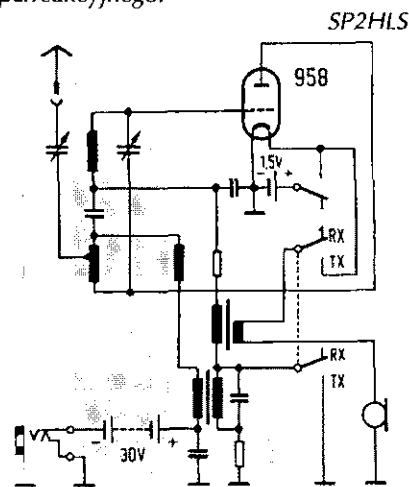
Zgłoszenia i uwagi można kierować do Kolegów: Zenona Musielaka SP3JBI: sp3jbi@radio.org.pl oraz Zdzisława Bienkowskiego SP6LB: sp6lb@laborex.com.pl

## Transceiver UKF

Przedstawiony schemat transceivera UKF nadesłał Andrzej Kusiak SP2HLS w odpowiedzi na ogłoszony w październikowym wydaniu Świata Radio minikonkurs na najoryginalniejszy układ lampowy. W nagrodę redakcja wysłała autorowi kilka numerów pism radiowych prezentowanych w SR10/02 na stronie 51. Za miesiąc zaprezentujemy jednolampowy nadajnik CW.

Przesyłam na konkurs na najoryginalniejszy układ lampowy schemat i opis jednolampowego "transceivera" UKF. Cudzyśłów jest być może w tym miejscu niepotrzebny, bo sam przed wielu laty byłem świadkiem, jak kilku kolegów z okręgu SP2 nawiązywało przy pomocy podobnych urządzeń (TRX-y były dwulampowe, ze wzmacniaczami głośnikowymi) łączności w pasmie 144MHz w promieniu ok. 20km.

W dzisiejszych czasach należy jednak przestrzec przed próbami przeprowadzania łączności z zastosowaniem podobnych układów - odbiornik superreakcyjny podłączony do anteny nadawczej będzie źródłem niedopuszczalnych zakłóceń, natomiast stabilność nadajnika nie spełnia współczesnych kryteriów - w pasmie 144MHz odbiór emisji AM był możliwy jedynie przy pomocy drugiego odbiornika superreakcyjnego.



## Minikonkurs z ŚR 9/02

Minikonkurs był związany z opisywanym minitransceiverem TRAPER 2002. Obok pytań zamieszczamy poprawne odpowiedzi, skonsultowane z SP3ABG.

1. Od czego zależy oporność przewodu, a tym samym straty w przewodach zasilających? Odp.: Od długości przewodu, jego średnicy i materiału,

z którego został wykonany.

2. Czy Traper 2002 można zasilac z baterii? Odp.: Tak.

3. Jak można regulować moc wyjściową nadajnika Traper 2002? Odp.:

Zmieniając napięcie zasilające stopień mocy.

4. Czy przewód o dowolnej długości można zastosować jako antenę nadawczą? Odp.: Nie.

5. Co należy zrobić, aby włączyć głośnik Traper? Odp.: Zewrzeć kontakty

6, 7 w gniazdku zasilającym

6. Jak wyłączyć tłumik wejściowy odbiornika Traper? Odp.: Zewrzeć kontakty 5, 9 w gniazdku zasilającym.

7. Kiedy transceiver można zasilac z jednego źródła zasilania? Odp.: Gdy nie jest zasilany z baterii.

W wyniku losowania minitransceiver TRAPER 2002 otrzymał Stanisław Grabowski. Gratulujemy i zapraszamy do licznych udziału w kolejnym konkursie!



# GWIAZDKOWY PREZENT

6 kolejnych wydań miesięcznika "BUDUJEMY DOM"

w roku 2003 (szczegóły na stronie 60)



## To jeszcze nie wszystko!



Tylko Prenumerator  
może kupić  
najnowszą płytę CD  
Świata Radio  
w cenie  
zmniejszonej  
o 10 zł, czyli  
za 16 zł.

Również cena prenumeraty dwuletniej jest  
- jak zawsze - atrakcyjna: płacisz  
tylko za 16 numerów, a 8 otrzymasz bezpłatnie

- Prenumerata 24-miesięczna ŚR:  
płacisz  $16 \times 7,90 = 126,40$  zł - dostajesz 24 numery,  
czyli oszczędzasz  $8 \times 7,90 = 63,20$  zł,
- Prenumerata 12-miesięczna ŚR:  
płacisz  $11 \times 7,90 = 86,90$  zł - dostajesz 12 numerów,  
czyli oszczędzasz 7,90 zł,
- Prenumerata 6-miesięczna:  
płacisz  $6 \times 7,90 = 47,40$  zł - dostajesz 6 numerów.

Nie zapomnij, że zostając  
Prenumeratorem otrzymujesz  
kartę członka Klubu  
AVT-elektronika, uprawniającą do  
zakupów z rabatem w wielu firmach  
(patrz str. 48)

klub



**Prenumerując Świat Radio  
zaoszczędzisz  
co najmniej 500 zł, gdyż:**

- ✓ uzyskujesz rabat 5% na wszystkie zakupy w sklepie internetowym AVT ([www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl))
- ✓ możesz kupić dowolne numery archiwalne sprzed stycznia 2002: EP (z wyjątkiem EPoL), EdW, EL, ŚR w symbolicznej cenie 1 zł/egz.
- ✓ uzyskasz mnóstwo innych przywilejów i rabatów jako członek Klubu AVT-elektronika

**przeczytaj na stronie 48**

## Zamówienie prenumeraty jest bardzo proste

### Wariant pierwszy

Wypełniasz druk polecenia przelewu/wpłaty gotówkowej (na odwrócie) i opłacasz za jego pomocą prenumeratę w banku lub na poczcie. Korzystając z tego blankietu możesz także zamówić archiwalne egzemplarze ŚR.

### Wariant drugi

Zagładasz na naszą stronę w Sieci ([www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)) i wypełniasz znajdujący się tam formularz prenumeraty.

### Wariant trzeci

Zamawiasz za pośrednictwem faksu\*, e-maila, pocztą\* lub telefonem abonament płatny za pobraniem pocztowym i opłaty dokonujesz u listonosza (lub w urzędzie pocztowym) przy odbiorze pierwszego numeru w prenumeracie.

### Wariant czwarty

Zamawiasz - również faksem\*, e-mailem, pocztą\* lub telefonicznie - prenumeratę płatną przelewem; my wysyłamy Ci fakturę proforma, opłacasz ją - i już jesteś Prenumeratorem.

\*możesz posłużyć się druczkiem zamieszczonym wewnątrz tego numeru na str. 44.

Nasze konto: BPH PBK SA I O/Warszawa  
11101011-401010037310

## Numery archiwalne

Przedpłaty na numery archiwalne ŚR można realizować za pomocą zamieszczonego na odwrócie blankietu, wpisując na wszystkich czterech odcinkach numery zamawianych czasopism oraz swoje dane (imię, nazwisko, adres).

### Ceny numerów archiwalnych miesięcznika "Świat Radio"

ŚR 1÷3/95, 1÷4/96 .....	3,60 zł/egz.
ŚR 5÷12/96 .....	3,90 zł/egz.
ŚR 1÷9/97 .....	4,40 zł/egz.
ŚR 10/97÷2/98, 4/98, 7÷8/98 .....	5,40 zł/egz.
ŚR 10/98÷3/99, 5÷12/99 .....	5,90 zł/egz.
ŚR 1/00÷9/00 .....	6,50 zł/egz.
ŚR 10/00÷5/02 .....	6,90 zł/egz.
ŚR 6/02 i późniejsze .....	7,90 zł/egz.

Dla Prenumeratorów cena numerów sprzed stycznia 2002 r. wynosi 1 zł/egz.

## Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty kierowanej poza granice Polski obliczane są w EURO i wraz z kosztami przesyłek lotniczych wynoszą:  
prenumerata 12-miesięczna w Europie ..... 54,00 euro  
prenumerata 12-miesięczna poza Europą ..... 68,00 euro

### Nasze konto dla wpłat walutowych:

PKO BP SA XV O/W-wa, 55 10201156 1231123055 EUR

**Na wszystkie pytania z przyjemnością odpowie  
nasz Dział Prenumeraty:**

tel. (0-22) 834 74 75, faks (0-22) 835 67 67,  
e-mail [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)



# Druk polecenia przelewu/wpłaty gotówkowej

Druk polecenia przelewu/wpłaty gotówkowej służy do zamówień zarówno prenumeraty **Świata Radio**, jak i zakupu wydań archiwalnych. Prosimy o jego uważne wypełnienie i dokładne określenie przedmiotu zapłaty w polu "tytułem". Warunki prenumeraty **Świata Radio** oraz ceny zamieszczamy na stronie poprzedniej.

Prosimy nie zapomnieć o podaniu adresu oraz imienia i nazwiska zamawiającego we **wszystkich czterech** odcinkach poniższego blankietu.

Wszelkie uaktualnienia danych osobowych bądź wprowadzenie dodatkowego adresu wysyłkowego wymagają bezpośredniego kontaktu z Działem Prenumeraty (pon.-pt. w godz. 8.00-16.00):

Telefony: (22) 834 74 75, 864 64 79

Faks: (22) 835 67 67,

E-mail: prenumerata@avt.com.pl

Adres: AVT-Korporacja Sp. z o.o., Dział Prenumeraty, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

Dowód/pokwitowanie dla odbiorcy		Polecenie przelewu / wpłata gotówkowa		Dowód/pokwitowanie dla zleceniodawcy	
<div>nr rachunku odbiorcy <b>11101011-401010037310</b></div> <div>odbiorca <b>AVT Korporacja Sp. z o.o.</b> <b>ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa</b></div> <div>kwota ..... zł ..... gr</div> <div>TAK! Zamawiam prenumeratę SR: <input type="checkbox"/> 24-miesięczną w cenie 126,40 zł <input type="checkbox"/> 12-miesięczną w cenie 86,90 zł <input type="checkbox"/> 6-miesięczną w cenie 47,40 zł <input type="checkbox"/> zamawiam płytę CD-SR 03 w cenie 16 zł (tylko dla Prenumeratorów) <input type="checkbox"/> proszę o wystawienie faktury VAT <input type="checkbox"/> zamawiam numery archiwalne: ..... ..... Adres zamawiającego: ..... ..... tel. ....</div> <div>stempel dzienny</div> <div>..... opłata</div>		<div>nazwa odbiorcy <b>AVT KORPORACJA sp. z o.o. SYBIR</b></div> <div>nazwa odbiorcy c.d. <b>ul. BURLESKA 9 01-939 WARSZAWA</b></div> <div>I.k. nr rachunku odbiorcy <b>11101011401010037310</b></div> <div>..... W P PLN .....</div> <div>nr rachunku zleceniodawcy (przelew)/kwota słownie (wpłata) .....</div> <div>nazwa zleceniodawcy .....</div> <div>nazwa zleceniodawcy c.d. .....</div> <div>tytułem .....</div> <div>tytułem c.d. .....</div> <div>..... Opłata: .....</div> <div>..... pieczęć, data i podpis(y) zleceniodawcy</div> <div>06</div>		<div>nr rachunku odbiorcy <b>11101011-401010037310</b></div> <div>odbiorca <b>AVT Korporacja Sp. z o.o.</b> <b>ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa</b></div> <div>kwota ..... zł ..... gr</div> <div>TAK! Zamawiam prenumeratę SR: <input type="checkbox"/> 24-miesięczną w cenie 126,40 zł <input type="checkbox"/> 12-miesięczną w cenie 86,90 zł <input type="checkbox"/> 6-miesięczną w cenie 47,40 zł <input type="checkbox"/> zamawiam płytę CD-SR 03 w cenie 16 zł (tylko dla Prenumeratorów) <input type="checkbox"/> proszę o wystawienie faktury VAT <input type="checkbox"/> zamawiam numery archiwalne: ..... ..... Adres zamawiającego: ..... ..... tel. ....</div> <div>stempel dzienny</div> <div>..... opłata</div>	





## Estrada i Studio 10/2002 (z płytą CD)

Wielu z nas staje w pewnym momencie przed problemem budowy własnego, domowego studia nagraniowego. W założeniu powinna się ona odbywać przy minimalnych kosztach, przy użyciu materiałów i technologii ogólnodostępnych. W artykule „Adaptacja akustyczna domowego studia” znajdziesz informacje o sugerowanych wymiarach i kształcie pomieszczenia, sposobach efektywnego tłumienia częstotliwości rezonansowych, opisy zalecanych materiałów i konstrukcji możliwych do wykonania we własnym zakresie. Opisano także, krok po kroku, cały proces adaptacji akustycznej naszego pomieszczenia.

Co zrobić, gdy od strony technicznej wokół nagrany jest prawidłowo, mikrofony najlepsze jakimi w danej chwili dysponowałeś, a charakterystyka dobrana jak trzeba; kiedy akustyka pomieszczenia jest w porządku i kompresor nie najgorszy, lecz niestety twój wokalista to nie John Lennon i nagrany głos brzmi cienko, niepewnie, a co najgorsze - nieczysto? Coś da się zrobić, pod warunkiem, że przeczytasz artykuł „Śpiewać każdy może, czyli edycja linii wokalnych”.

Zapoznaj się także z sesją nagraniową debiutanckiej płyty Eleonory Niemen, a także z testami kilkunastu niezbędnych urządzeń do studia nagrań.

Na płytach CD, oprócz części audio, znajdziesz także kurs obsługi programu CUBASE VST. Dzięki niemu szybko nauczysz się obsługi tego najpopularniejszego sekwencera audio/MIDI.



## Młody Technik 10/2002

Ścisłanie zwłok ulubionych zwierząt do postaci diamentu proponuje pewna amerykańska firma. Po śmierci pupilka można przerobić nawet na 50-karatowy sztuczny kamień. To nie bajka! Firma LifeGem wypróbowała nową metodę i ze świnii stworzono żółte, niebieskie i czerwone diamenty. W trakcie procesu przeobrażania znajduje się już ciało pierwszej kobiety. Ma z niego powstać 50 jednoratowych brylantów. Więcej szczegółów znajdziesz w Aktualnościach.

Płyta kompaktowa ma 20 lat. Dzięki wygodzie użycia, niezawodności i czystości dźwięku stała się najpopularniejszym nośnikiem nagrań na świecie.

Wielu miłośników muzyki tęskni jednak za czymś więcej: przezroczystą reprodukcją dźwięku zgodnego z zamierzeniem wykonawcy. Koniecznie zapoznaj się z nowym standardem czystego dźwięku! Być może Super Audio CD zagości i u Ciebie w domu.

Jest gigantyczny i mądrzejszy od wszystkich innych maszyn - gdy w marcu tego roku przedstawiono najszybszy komputer świata, zbierał same superlatywy. „Earth Simulator” z japońskiej Jokohamy składa się z 640 superkomputerów, które zajmują powierzchnię czterech kortów tenisowych. Ten supermózg osiąga wydajność 35 bilionów operacji na sekundę i pięciokrotnie przewyższa wydajnością dotychczasowego lidera. O tym w artykule „Ujrzeć chaos”. Nie pominiemy także tematu o niepokojącym tytule „Uwaga! Ktoś ma Cię na oku...”.



## Elektronika dla Wszystkich 10/2002

Mikroprocesorowa Ośłaczka łączka wystartowała!!! Prościej już nie można! Zaczynamy od „zwykłego” języka BASIC, znanego od wielu lat.

Chyba każdy oglądał bardzo popularny swego czasu film pt. „Predator”. Tytułowy bohater miał na nadgarstku podręczny komputer, który wyświetlał znaki w raczej niezrozumiałym alfabecie. Opisany w EdW „Zegar Predatora” wyświetla bieżący czas również w niezrozumiałych znakach. Oczywiście niezrozumiałych tylko dla niewtajemniczonych. Poszczególne cyfry reprezentowane są bowiem za pomocą kodu 4-bitowego.

Przypomniamy lekowski II - jest niewielkim dwukanałowym sygnalizatorem, który po odmierzeniu ustawionego czasu włącza alarm. Umożliwia ustawianie dwóch odmierzanych czasów w zakresie: od 1 do 24 godzin, co powinno w większości przypadków sprostać wymaganiom czasów brania leków.

Centralka alarmowa - może znaleźć zastosowanie do ochrony domku letniskowego, budynku gospodarczego, garażu wolno stojącego. Centralka ma jedno wyjście do dołączenia syreny oraz dwie linie dozorowe: natychmiastową i zwłoczną. Linia zwłoczna oraz dodatkowy obwód opóźnionej włączenia centralki pozwalają umieścić wyłącznik sterujący pracą centrali w obrębie strefy chronionej.

Inne projekty: Zdalny włącznik sterowany podczerwienią, Dalmierz ultradźwiękowy, Pilot komputerowy na RS232, Rejestrator sygnałów cyfrowych.



## Budujemy Dom 10/2002

Ogrzewanie domu jednorodzinnego to temat obszerny. Każdy inwestor zastanawiając się nad nim, musi rozważyć nie tylko to, jaki kocioł c.o. zamontuje. Ogrzewanie bowiem to również instalacje wodne i c.o., grzejniki, kominki. A poza tak zwanym sezonem grzewczym - urządzenia służące dogrzewaniu pomieszczeń. W obszernym, bo składającym się aż z 10 artykułów raporcie przedstawiono większość tematów dotyczących ogrzewania domu, od instalacji zaczynając, a na systemach kominowych kończąc. Nie zapomniano o grzejnikach c.o., ogrzewaniu elektrycznym, wentylacji i klimatyzacji, wkładach i piecach kominkowych, a także najciekawszych stronach WWW. Październikowy Raport BD - to kopalnia niezbędnych informacji!

Minęły czasy, gdy układanie płytek glazury lub terakoty było zajęciem dla wtajemniczonych fachowców. Nie jest to wbrew pozorom skomplikowane zadanie, zwłaszcza że w sprzedaży dostępne są wszystkie narzędzia, nie mówiąc już o płytach. Wystarczy kilka praktycznych wskazówek z artykułu „Klejem Ceko! każdy potrafi”, aby bez obaw, samodzielnie przystąpić do pracy w kuchni czy łazience.

Zaoszczędzone na robociznie pieniądze lepiej wydać na wymarzone płytki. Na CD m.in.: 237 najlepszych projektów domów, porady prawne, kredyty, materiały... Ponadto prezentacje: sprzętu AGD, przewodów kominowych, instalacji z tworzyw sztucznych, ogrzewania podłogowego i in.

## Witryna Klubu



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów\* co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerat n pism wydawanych przez AVT ma prawo do n-1 darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: **Klub AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa.** Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

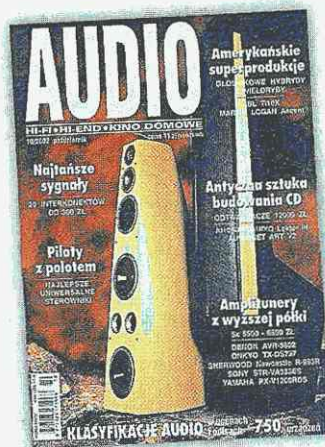
\* dotyczy tylko prenumerat płatnych

# Prenumerata? Nie prostszego!

Na wszelkie pytania czeka dział prenumerat:  
tel.: (0-22) 834-74-75, fax: 835-67-67,  
e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)



## Audio 10/2002



Urządzenia kina domowego z przedziału cenowego 5500-6500 zł są bardzo szczególne. W ofertach wielu firm można często wyróżnić dwie nieformalne grupy; amplitunery najdroższe, swą ceną przekraczające poziom 10000 zł, czyli swoiste wielokanałowe referencje oraz produkty serii umownie podstawowej. W jej skład wchodzi przede wszystkim konstrukcje za 2-3 tysiące złotych, zdobywające sobie największą popularność, ale również modele droższe. Właśnie najwyższe konstrukcje linii „podstawowych” trafiły do testu „Równiejsi wśród równych”. Występujący producenci ma-

ją w ofertach jeszcze lepsze produkty, ale już za ponaddwukrotnie wyższą cenę.

Nie jest jeszcze tak źle, aby odtwarzacza CD trzeba było szukać w muzeach techniki czy sztuki antycznej. Dwie firmy (Ancient i Audionet), których urządzenia trafiły do testu, korzystają z najnowszych osiągnięć techniki cyfrowej, udowadniając jednak również, jak duże ma dla nich znaczenie jakość mechaniki i przygotowania sygnału analogowego. No cóż, cena 12000zł za odtwarzacz CD przemawia do wyobraźni.

Kupienie prawdziwego interkonektu, a odstawienie kabelka będącego na wyposażeniu może zarówno pomóc brzmieniu, jak i pozwoli poczuć się świadomym, utajonych przed laikami spraw, audiofilem. Test interkonektów do 300 zł znajdziesz w artykule „Socjo-psycho-pato - 20 przypadków”.



## Elektronika

### Praktyczna 10/2002

(opcja - 2 płyty CD-ROM)

„Okladkowym” projektem jest „Audiofilski przetwornik C/A audio”. Jest to układ dla „rasowych” audiofilów, ceniących naturalne brzmienie i dbających o najdrobniejsze szczegóły reprodukcji dźwięku. Stanowi doskonale uzupełnienie klasycznego zestawu audio lub zestawu kina domowego.

Jeżeli zamierzasz w bezpieczny sposób nagrywać rozmowy telefoniczne, powinieneś wykonać układ z artykułu „Bezpieczne wyjście z linii telefonicznej”. Dzięki niemu nagrywanie rozmów na zwykły magnetofon kasetowy lub dysk twardy komputera nie będzie trudne.

Inne wybrane projekty: Mikroprocesorowy zasilacz laboratoryjny - zastosowanie mikrokontrolera w zasilaczu spowodowało, że zawiera on niewiele elementów, a jego parametry i możliwości są naprawdę ogromne. Grupowy regulator mocy - podstawowymi zaletami tego układu są: prostota budowy i duża sprawność energetyczna. Domowy aparat telefoniczny z kartą chipową - urządzenie niezbędne dla wszystkich użytkowników telefonów stacjonarnych mających problemy z ograniczeniem liczby połączeń wychodzących i związanych z nimi kosztów.

Na płycie CD (opcja) znajduje się niewątpliwie hit - ewaluacyjna wersja Protela DXP wraz z pierwszym service-packiem, dokumentacją oraz prezentacjami multimedialnymi, dzięki którym można szybko zorientować się w mocnych stronach tego nowoczesnego narzędzia. Na CD także: Protel 99SE Service Pack 6.



## Internet 10/2002

(z płytą CD)

Internet jest siecią stworzoną do wymiany informacji. Podstawowy sposób przekazywania informacji polega na ich przesyłaniu z serwera do użytkownika. Jednak od pewnego czasu prawdziwą furorę robi inny mechanizm transmisji danych - bezpośrednio między użytkownikami. Technologia ta, oraz programy, które ją wykorzystują, określane są mianem peer-to-peer (P2P). Najpopularniejsze programy P2P, sposoby wymiany plików, kwestie prawne - wszystko to znajdziesz w artykule.

Osoby korzystające często z Internetu rzadziej oglądają telewizję. Inaczej wygląda sytuacja w przypadku

stacji radiowych. Wielu internautów buszując po sieci, równocześnie słucha radia. Nic zatem dziwnego, że stacje radiowe starają się być obecne w Internecie. W zestawieniu „Stacje radiowe w Internecie” znajdziesz informacje o blisko 160 stacjach radiowych.

Era darmowego Internetu już wkrótce się skończy - złowieszcznie zapowiada ją analitycy. Trzeba będzie porzucić dawne przyzwyczajenia i płacić za informacje, które zwykliśmy dostawać bezpłatnie. Jak będą wyglądać mikroopłaty w Polsce? O tym w artykule „Nic za darmo”.

Zapoznaj się także z opisem najnowszej przeglądarki Netscape 7, która może zagrozić Internet Explorerowi.

Na płycie CD m.in.: Netscape 7.0, Windows Media Palyer 9, Gadu-Gadu 5.0, Winamp 3.0, Windows Commander 5.1, i in.



## Elektronik 10/2002

W raporcie „Polscy dystrybutorzy i producenci komputerów przemysłowych” zaprezentowano ofertę 19 firm. Raport obejmuje komputery przemysłowe klasyczne zgodne z architekturą PC, komputery panelowe, komputery przenośne oraz rozwiązania jednopłytkowe typu all-in-one i systemy CompactPCI i VME.

Projektant musi uporać się z zagrożeniami wywołanymi przez wyładowania elektrostatyczne (ESD). Ochronę przed ESD dzieli się na dwie kategorie: ochronę w trakcie produkcji i ochronę w trakcie działania w środowisku rzeczywistym. Jak się bronić przed zakłóceniami opisano w artykule

„Ochrona układów scalonych przed zakłóceniami elektrostatycznymi”.

Gdy napięcie zasilania logicznych układów scalonych i procesorów obniżono z 5V do 3,3V, a nawet do 1V, sprawność zasilaczy i przetworników DC/DC spadła poniżej racjonalnego poziomu, a stosunek strat w elementach prostowniczych do mocy użytecznej stał się niepokojąco niekorzystny. W artykule „Zasilacze o bardzo niskich napięciach wyjściowych” opisano jak poradzić sobie z tym problemem.

Niektóre systemy nie zdobywają uznania, ponieważ nie towarzyszy im rozgłos i wymagają jedynie 8-bitowego mikrokontrolera, by spełnić stawiane im wymagania. Warto przyrzeć się temu zagadnieniu w temacie „Mikrokontrolery 8-bitowe - mają się świetnie w 32-bitowym świecie”.

Jestem prenumeratorem ☐ LICZBA tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratów .....

Zamawiam egzemplarze następujących pism 10/2002:

EiS z CD	Audio	SR	Internet z CD	EL	EP	EP z CD	EdW	MT	BD
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zamówienia prosimy przysyłać:

faksem: (022) 835-67-67, 644-77-37,  
676-89-86

e-mail: prenumerata@avt.com.pl

listem na adres:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Burleska 9,  
01-939 Warszawa



Wiedzy tyle co w książce...

Globalna sieć bez tajemnic • To łatwiejsze niż sądzisz!

# INTERNET

CD  
wewnątrz numeru

Specjalistyczny kwartalnik internetowy

www.mi.com.pl

**PLUS**

Nr 2  
październik 2002  
**18,50zł**  
(w tym 0% VAT)

## PHP

Poznaj najpopularniejszą technologię tworzenia dynamicznych serwisów WWW

- Kompletny kurs języka PHP
- Kilkadziesiąt przykładowych skryptów wraz ze szczegółowymi opisami
- Pełne omówienie wszystkich instrukcji, funkcji, zmiennych, operatorów i metod



**Na CD:**

**PHP 3 i 4**

- kod źródłowy dla systemów unixowych
- wersje binarne dla Windows, OS2, RISC, IRIX
- dokumentacja

**Apache 1.3 i 2.0**

- wersje dla Windows, Linuksa, FreeBSD, OS2, MacOS
- dokumentacja

**MySQL**

- wersje dla Windows, Linuksa, FreeBSD, MacOS, IRIX
- dokumentacja

oraz wszystkie listingi prezentowane w tym numerze (50 skryptów do wykorzystania we własnych pracach)



ISSN 1233-5878

...za cenę czasopisma

## INTERNET PLUS 2/02

jest dostępny w salonach prasowych:

EMPIK, Kolporter, Inmedio oraz w Wydawnictwie AVT

e-mail: prenumerata@avt.com.pl, tel. (22) 864-64-79



# PRESIDENT

życzy taaakich prezentów  
w Nowym Roku - 2003



PRESIDENT ELECTRONICS POLAND 42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32  
tel./fax: 034/365 19 82 , e-mail: [president@president.com.pl](mailto:president@president.com.pl) [www.president.com.pl](http://www.president.com.pl)